

BAILLON

ZOOLOGIE

MÉDICALE





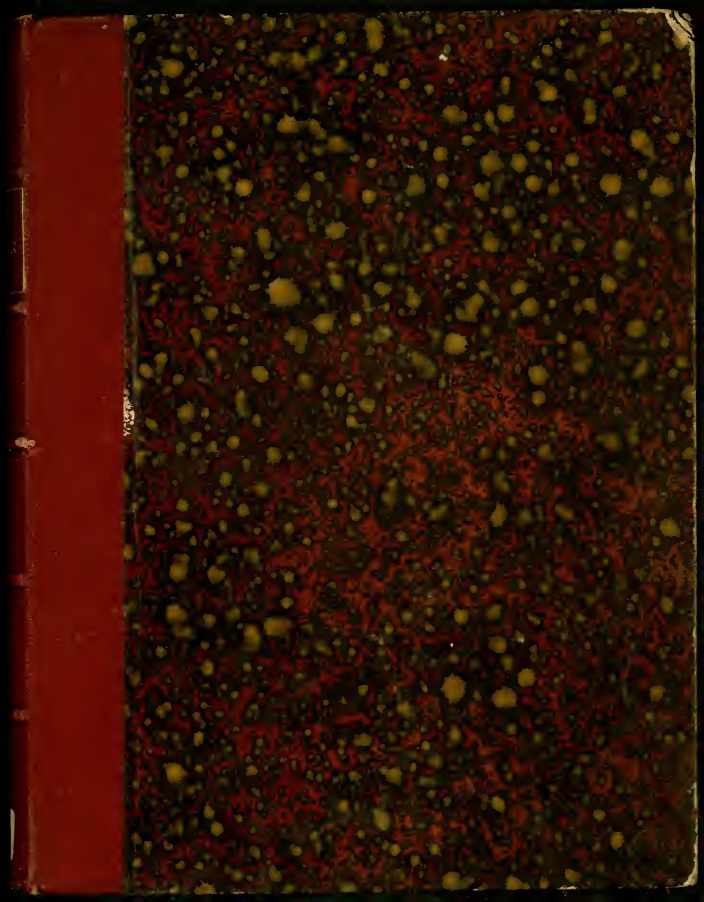








E. PENASSE





Don de Mr Alfred Poussier (de Rouen)

14 Avril 1920

Cours de M. Baillon.

mort le 18 juillet 1895

vers 1884

Zoologie Médicale



[illegible]

docteur en médecine Paris 1888

Zoologie Médicale

Nous savons que le Règne Animal a été divisé en Quatre Embranchements :

1° Embranchement des Vertébrés
2° D° des Mollusques
3° D° des Annelés
4° D° des Zoophytes.

L'étude de ces divers embranchements nous montrera que ces divisions sont trop tranchées et toutes artificielles ; et nous verrons que certains animaux présentent outre les caractères qui les ont fait classer dans le groupe où ils se trouvent d'autres caractères qui les rapprochent des groupes voisins. Il s'en suit que la série animale se compose d'une chaîne non interrompue, ce qui a fait dire avec tant de raison à Linné : Natura non facit saltus.

Nous suivrons dans ce travail la méthode rationnelle, qui consiste à passer du simple au composé ;

Nous Commencerons donc par l'étude de l'embranchement des Zoophytes.

Les animaux qui sont utiles en thérapeutique, ceux qui nuisent à l'homme, et ceux qui présentent des caractères physiologiques remarquables, seront étudiés avec soin nous réservant de passer légèrement sur ceux qui n'offrant aucun intérêt médical, ne servent qu'à l'alimentation ou dans l'industrie.

Embranchement des Zoophytes.

Caractères généraux des Zoophytes. – L'embranchement des Zoophytes renferme des animaux, chez la plupart desquels les diverses parties de l'économie sont rangées autour d'un axe ou d'un point central, ce qui donne à leur ensemble une forme rayonnée (d'où le nom de Rayonnés) ou sphérique. Plusieurs d'entre eux ressemblent par leur aspect extérieur à des plantes plutôt qu'à des animaux ce qui justifie leur nom de Zoophytes. –

Leur système nerveux est nul ou rudimentaire.

Dans ce dernier cas il se compose généralement d'un simple collier ganglionnaire duquel partent des filets nerveux qui se rendent aux téguments et aux différents organes.

Les organes de la respiration et ceux de la circulation sont également rudimentaires.

Tous les sens, à l'exception du toucher, semblent nuls.

Le canal digestif est assez bien développé chez certains d'entre eux, et il arrive (chez les Acalèphes par ex.) que ce tube digestif se continue par des vaisseaux ramifiés, dont le but évident est de porter directement dans le corps les produits de la digestion; de sorte que l'on ne sait pas bien où finit l'organe de la digestion, et où commence l'appareil circulatoire. Cette disposition a reçu le nom de Phlébentérisme. Cependant l'appareil de la digestion n'est pas toujours aussi développé; car parmi ces animaux, il en est dont le canal digestif ne se compose que d'un sac à une seule ouverture; d'autres enfin manquent complètement de cet appareil (Protozoaires).

Leurs modes principaux de reproduction sont :
La scissiparité, la gemmiparité et l'oviparité.
Cet embranchement a été divisé en plusieurs classes qui sont : les Echinodermes, les Polypes, les Spongiaires, les Infusoires, et les Protozoaires, que nous étudierons en commençant par les plus simples en organisation les Protozoaires.

1° Classe des Protozoaires. Cette classe renferme un animal, l'Amibe diffluente, dont la forme varie à chaque instant, d'où le nom de Protée. Si l'on porte sous le champ du microscope une goutte d'eau de mer prise dans un vase qui a séjourné quelque temps à l'air, on y voit une grande quantité de ces amibes.
Elles ressemblent à des gouttes d'huile dont la forme varie à chaque instant ; la surface de leur corps présente en effet des expansions ou bras, qui loin d'être constantes disparaissent à un moment donné pendant qu'il s'en reproduit d'autres en différents points de l'animal.
On n'aperçoit à travers leur corps qui est parfaitement

transparent ni système nerveux, ni tube digestif, ni aucun autre caractère. On a alors supposé que leur respiration était cutanée, et que leur corps était formé d'un tissu dit sarcodique, unissant des propriétés nerveuses et musculaires.
Ces animaux n'ont pas d'appareil digestif distinct, mais si une particule nutritive vient à toucher la surface de leur corps, on voit en ce point se produire une dépression dans laquelle l'aliment s'enfonce de plus en plus jusqu'à pénétration complète dans le corps qui se ressoude derrière lui.
Le travail de l'assimilation se fait alors, et si tout l'aliment est assimilable, il finit par disparaître en totalité; si au contraire l'assimilation est incomplète, on voit le résidu progresser du côté opposé à celui par lequel l'aliment a pénétré dans le corps, y déterminer un allongement de la substance et sortir du corps de l'animal.
Le seul mode de reproduction de l'amibe est la scissiparité. c.a.d. qu'il se fractionne en certains

points du corps, et chaque fraction forme un animal complet.

Actinophrys. — L'actinophrys est un protozoaire dont le corps a, comme celui de l'Amibe, la propriété de développer un tube digestif au point où touche une particule nutritive; mais de plus des prolongements filiformes qui sont situés sur le corps lui permettent d'amener les aliments à son contact, ce qui n'a pas lieu chez l'Amibe.

2e Classe des Infusoires.

Les Infusoires sont des animaux microscopiques, qui ne se multiplient le plus souvent que dans les liquides contenant des substances organiques et salines, tels que les infusions de substances animales ou végétales, ou des eaux stagnantes dans lesquelles se sont décomposées ces mêmes substances.

Leur forme est en général arrondie ou ovoïde et leur corps paraît formé d'une substance homogène, glutineuse, diaphane, nue ou revêtue en partie d'une enveloppe plus ou moins résistante.

Le plus grand nombre d'entre eux sont pourvus de cils vibratiles qui servent soit aux mouvements de l'animal, soit à amener les aliments à sa bouche, d'autres, au contraire, ont le corps dépourvu de cils vibratiles et ne progressent dans les liquides qu'au moyen d'un ou de plusieurs filaments d'une ténuité extrême qu'ils agitent d'un mouvement ondulatoire ; il en est enfin qui n'ont ni filaments ni cils et qui ne se meuvent que par des contractions et des extensions alternatives de leur corps.

Les Infusoires sont en général demi-transparents, quelques uns sont incolores ou blancs, mais le plus grand nombre présente des colorations qui varient avec la nature des substances contenues dans leur intérieur.

On a pensé pendant longtemps que ces êtres étaient dénués de toute organisation et qu'ils se nourrissaient simplement par absorption ; mais avec les perfectionnements apportés au microscope, Ehremberg a pu s'assurer en les mettant momentanément

dans des liquides colorés par exemple une dissolution de carmin et les ramenant dans des liquides incolores qu'ils possédaient plusieurs cavités paraissant remplir les fonctions d'estomacs. Chez quelques uns ces cavités semblent groupées autour d'un tube dont les deux extrémités (bouche et anus) s'ouvrent au dehors; d'autres fois, elles paraissent complètement isolées dans le corps de l'animal.

On a également observé chez certains infusoires des organes centraux de circulation ordinairement au nombre de deux et des organes génitaux uniques, les deux sexes étant portés par le même individu (Paramécies).

Parmi les infusoires qui intéressent la Médecine, nous étudierons les Cercomonades, les Trichomonades et les Paramécies.

Cercomonades. Les Cercomonades découvertes par M. Davaine sont de deux espèces : l'une, la Cercomonas Davainei se rencontre dans les déjections cholériques l'autre la Cercomonas obliqua a été observée dans les garde-robes

d'un malade atteint de fièvre typhoïde.
La Cercomonade de Davaine (fig. 1) a le corps pyriforme très obtus en avant et fort atténué à l'autre

(Fig. 1)

extrémité. De la partie antérieure obtuse naît brusquement un filament très mince, très flexueux, d'une longueur beaucoup plus considérable que celle du corps et s'agitant avec rapidité. Un autre filament peu flexueux et dont la longueur est en général égale à celle du corps naît de la partie postérieure en se confondant avec elle et formant comme une sorte de queue au moyen de laquelle l'animal est parfois fixé ; il prend alors un mouvement oscillatoire analogue à celui du pendule. D'une agilité très grande tant que les déjections conservent une certaine température cette Cercomonade meurt dès que le milieu dans lequel elle se trouve se refroidit.
La Cercomonade oblique (fig. 2) est plus petite que la précédente, et son corps, au lieu d'être pyriforme est plus ovoïde ; de plus son filament

(Fig. 2)

antérieur qui est également flexueux nait moins brusquement que celui de la Cercomonade de Davaine, tandis que le filament postérieur dont la longueur est plus petite que celle du corps nait sur le côté et se détache plus brusquement que cela a lieu dans la première espèce.

Trichomonade. (Trichomonas vaginalis) (fig. 3). Elle se rencontre dans le mucus vaginal altéré; son corps ordinairement ovoïde et légèrement granulé, porte en avant un filament flagelliforme et flexueux, analogue à celui que nous avons constaté chez les Cercomonades mais plus épais à la base.

(fig 3) Elle présente en outre près de la base du filament une petite fente oblique entourée de quatre ou cinq cils vibratiles et qui a été considérée comme une bouche.

Paramécie. (Paramecium.) La paramécie est un infusoire ovalaire, présentant une face dorsale convexe et une face ventrale dont la convexité est moins accentuée. Ses deux faces latérales sont symétriques par rapport à un plan médian. La surface de son corps, couverte de petits cils, présente sur la face ventrale et vers l'extrémité supérieure,

un point légèrement déprimé entouré de cils plus longs que les autres dont l'ensemble forme ce qu'on appelle le Péristome, au fond duquel se trouve la bouche.
On la rencontre dans les infusions végétales, on en a également rencontré dans le Colon des malades atteints d'inflammation de cet organe d'où son nom de Paramecium Coli.

Mode de Reproduction des Infusoires. Un très grand nombre d'auteurs ont donné aux modes de reproduction des Infusoires par gemmiparité et par scissiparité une étendue et une importance qu'ils sont loin d'avoir. On a il est vrai, observé des cas de ces deux modes de Reproduction, mais en bien petit nombre; et, chose remarquable, ce ne sont pas les infusoires les moins élevés en organisation qui présentent ces modes de reproduction mais bien des infusoires ayant déjà une organisation compliquée, par exemple les Vorticelles et les Paramécies.

Génération par Gemmiparité. Les Vorticelles jouissent de ce mode de reproduction. La Vorticelle (fig 4) est un infusoire présentant la forme d'une coupe

dont l'ouverture entourée de cils vibratiles forme le Péristome au fond duquel se trouve la bouche. Leur corps est porté par un pied roulé en spirale qui va se fixer soit sur les débris végétaux que contiennent les liquides dans lesquels ils se trouvent, soit sur les parois des vases qui renferment ces liquides.

(fig. 4)

Trembley, frappé par l'analogie de forme qu'elles présentent avec les Polypes, leur en donna le nom, bien plus il pensa que comme les autres polypes, elles se reproduisaient par bourgeons. Il admit alors que le pied de la Vorticelle se comportait absolument comme la tige d'un végétal et donnait naissance à des ramifications aux extrémités desquelles se développait une petite Vorticelle qui se détachait plus tard.

Nous savons aujourd'hui que les Vorticelles se reproduisent il est vrai, par gemmiparité, mais non de la façon dont le pensait Trembley, et celles que l'on peut voir sur le pied d'une grande Vorticelle, sont des jeunes qui s'y sont fixés provisoirement, absolument comme elles l'auraient

fait sur un débris végétal.
C'est sur la partie renflée de l'animal que se montent des bourgeons (a a' fig. 5), qui par un développement ultérieur deviendront de petites Vorticelles qui plus tard se détacheront de la mère et se comporteront comme elle.

(fig. 5)

Certaines particularités observées au microscope ont pu faire penser que les Vorticelles se reproduisaient par scission longitudinale. Ainsi on a vu la partie supérieure de certaines Vorticelles présenter deux Péristomes et deux Bouches (fig. 6). On en a même vu qui avaient leurs extrémités supérieures détachées et qui ne se touchaient que par la partie inférieure du corps (fig. 7); de sorte que l'on a pu croire à une scission longitudinale. mais c'est une erreur, et ces apparences sont dues à la présence de deux Vorticelles qui se sont momentanément rapprochées l'une de l'autre.

(fig. 6)

(fig. 7)

Du reste, il n'existe pas de scissiparité longitudinale, et quand

Ce mode de reproduction se montre, comme chez les Paramécies par exemple, c'est toujours transversalement que se produit la section.

<u>Génération par Scissiparité</u>. Les Paramécies dont nous avons déjà parlé présentent ce mode de génération. Quand il va y avoir reproduction par scissiparité, il se forme sur la face dorsale une dépression qui gagne peu à peu la face ventrale et finit par séparer l'animal en deux (a. fig 8).

(fig. 8)

Pendant que ce phénomène se produit à l'extérieur, il s'en produit d'autres à l'intérieur; ainsi chacun des deux organes centraux de circulation que possèdent ces êtres restent respectivement dans l'une et l'autre partie; les organes génitaux qui sont uniques et non doubles s'allongent et finissent par se diviser en deux. La bouche et l'œsophage ne se dédoublent jamais; mais il n'en est pas de même de l'estomac qui se sépare en deux et la partie qui se trouve sur le nouvel être s'allonge de façon à former un nouvel œsophage et une nouvelle bouche.

C'est à cela et à cela seulement qu'il faut borner la multiplication des Infusoires par gemmiparité et par scissiparité.

<u>Génération par viviparité</u>. Certains auteurs ont émis l'opinion que les Infusoires se reproduisaient au moyen de germes vivants qui se developpaient dans l'intérieur de leurs corps et en sortaient à un moment donné. Ils en avaient fait ainsi des animaux vivipares, se reproduisant comme les mammifères c.à.d comme les êtres les mieux organisés.

Certains infusoires présentent en effet des poches dans lesquels on voit se mouvoir des petits corps organisés; mais on a expliqué leur présence par cette loi générale : qu'il n'y a aucun animal sans parasites, et on a pensé que ces petits êtres étaient des parasites complètement étrangers à l'infusoire. Cette opinion a été admise avec d'autant plus de facilité qu'on a constaté sur les infusoires des parasites externes.

<u>Génération Alternante</u>. On a également émis

l'idée que les Infusoires se reproduisaient par ce mode de génération.

Et d'abord qu'est ce que la génération alternante? Supposons d'une façon générale qu'un individu A engendre un autre individu B et que ce nouvel être B en engendre un autre A' ne lui ressemblant pas, mais bien à A; de même A' engendrera un être B' ne lui ressemblant pas, mais ressemblant à B; de sorte que les nouveaux êtres ne ressemblent pas à leurs parents mais à leurs grands parents, on aura ce que l'on appelle la génération alternante.

Ce qui a porté à penser que les infusoires jouissaient de ce mode de reproduction, c'est que l'on a vu des Acinètes se détacher du corps des Infusoires et nager librement dans le liquide; or ces Acinètes se reproduisent par des oeufs qui, pensait-on, donnaient naissance aux infusoires. Cette opinion est erronée, car on a également vu ces acinètes se fixer sur le corps des infusoires au moyen de tubes percés d'un petit canal et jouant le rôle de suçoirs. Ce sont donc

tout simplement des parasites des infusoires.

Génération par Oviparité. Nous avons vu que les Infusoires ne se reproduisent pas par la génération alternante ; ils ne sont pas non plus vivipares ; et à part le petit nombre de ceux qui se reproduisent par scissiparité et gemmiparité, il ne nous reste plus pour les autres que le mode de reproduction par oviparité.

Certains observateurs, et Ehrenberg en particulier ont vu, en effet se développer des œufs dans l'intérieur de poches qui joueraient ainsi le rôle d'ovaires ; ces œufs arrivent au dehors au voisinage de la bouche par un canal qui ne serait aussi qu'un oviducte.

Ehrenberg a vu, en outre, se développer des spermatozoïdes dans une autre poche, sorte de testicule porté par le même individu, de sorte qu'il est arrivé à cette conclusion : "Un infusoire est un animal pourvu des appareils des deux sexes, et fût-il seul et isolé dans le monde, il n'en continue-

rait pas moins à se reproduire. Toutefois il ne s'est pas expliqué sur la façon dont s'opérait la fécondation. –

Vibrioniens. Les vibrioniens découverts par Leuwenhoeck, sont des êtres si petits que nous sommes obligés de nous en tenir à la forme lorsque nous voulons définir un genre. Il est donc fort possible que nous classions dans un même genre des individus très différents, et cela à cause de l'insuffisance de nos moyens d'observation.

Par exemple, nous trouvons un vibrionien le Bacterium termo dont la forme est celle d'une baguette un peu renflée au milieu dans certains mucus bronchiques et certains pus syphilitiques, conditions et liquides tellement différents que nous sommes en droit de nous demander si c'est bien le même être. Cet exemple nous montre qu'il ne faut pas attacher une trop grande importance à leurs formes.

Les vibrioniens ne sont pas des animaux mais bien des végétaux; leur forme allongée présente en effet une cavité qui bleuit par l'iode comme cela arrive pour certains végétaux. En outre, ils n'arrivent jamais

à un état de développement complet car on ne leur connait pas d'autres modes de reproduction que la scissiparité ; jamais nous n'y trouvons d'organes génitaux distincts ce qui caractérise l'adulte. Ce sont donc des végétaux à un état transitoire.

Genèse des Vibrioniens. Prenons une masse liquide, et supposons que dans ce liquide il n'y ait pas de vibrioniens, et abandonnons la à elle-même ; il se trouve dans ce liquide des germes que l'on n'a pu y découvrir, car si on les avait vus, ils auraient pu conduire à la découverte d'organes génitaux. Si la masse est limpide les Vibrioniens apparaissent au bout d'un certain temps à la surface du liquide, où ils forment des zônes concentriques ou de petits îlots. C'est la couche proligère.

Si au contraire le liquide est visqueux, comme le lait par exemple, c'est à différents étages de la masse que l'on voit apparaître des espèces de nuages mucilagineux dans lesquels se développent les Vibrioniens.

On n'est pas encore fixé sur la nature de cette masse mageuse ; mais tout porte à croire qu'il se produit au contact de ces êtres une fermentation mucilagineuse.

Si l'on arrache en effet dans un étang une espèce d'Algue appelée Conferve on remarque que les tubes formant la perruque sont entourés de mucilages que l'on a considérés jusqu'à présent comme une exsudation des tubes eux-mêmes. On ne peut donc s'empêcher de voir une certaine analogie entre ces plantes et les Vibrioniens.

D'un autre côté, on rencontre dans le tube digestif de l'homme des végétaux inférieurs (Lepthotrix) que tout le monde considère comme des Algues et qui sont également entourés d'une petite couche mucilagineuse. Or, les Lepthotrix ont absolument la même forme que les Bactéries dont ils ne diffèrent qu'en ce qu'ils sont fixés par une extrémité. M. Hoffmann a même avancé que les Lepthotrix des médecins n'étaient pas autre chose que des Bactéries fixées par un bout et qui deviennent libres, lorsque la substance mucilagineuse qui les entoure

se désagrège. Elles sont alors mobiles mais ne jouissent pas du mouvement Brownien, et il peut arriver qu'après avoir occupé plusieurs points de l'espace, elles arrivent à leur premier état sans pour cela être mortes. Car elles pourront plus tard reprendre leurs mouvements, ce qui les a fait appeler des êtres reviviscents.

On admettait autrefois qu'une fois mortes elles disparaissaient très vite et complètement; on sait aujourd'hui qu'elles peuvent se conserver pendant trois ans après leur mort, en ne subissant que de légères altérations dans leurs formes.

Les deux faits dont nous venons de parler montrent une grande analogie entre ce qui se passe dans les Conferves, les Lepthotrix et les Bactéries et par suite autorisent à penser que c'est bien au contact de ces êtres que se produit la fermentation mucilagineuse.

Pendant leur période de mouvement, les Vibrioniens présentent des fonctions de nutrition qui semblent bornées aux phénomènes respiratoires, de là différentes théories. On disait, en effet, que telle espèce de Vibrioniens

a besoin pour respirer d'un milieu particulier, que telle autre espèce respire dans un autre milieu. Cela est exact dans certains cas; si l'on prend, par exemple, de l'eau de mer ayant séjourné à l'air et contenant par conséquent beaucoup de Vibrioniens, et qu'on y ajoute de l'eau distillée, ces Vibrioniens meurent immédiatement.
Si à cette idée, l'on joint celle du parasitisme poussée à l'excès, il sera facile de concevoir à quelles théories fausses on avait été conduit.
L'idée de parasitisme dont nous parlons, est la spécificité des êtres aux dépens des individus chez lesquels ils vivent; ainsi l'on prétendait qu'un parasite de l'homme ne peut vivre sur le singe; qu'un parasite du rosier ne peut vivre sur une autre rosacée etc.. Les deux expériences suivantes, l'une pour, l'autre contre la spécificité, nous montreront que si elle est restreinte comme limites, au moins n'est-elle pas absolue.
Expérience d'Hoffmann (contre la spécificité). Il prit du lait frais dans lequel il y a par conséquent très peu

de vibrioniens et l'abandonna à lui-même; le nombre des vibrioniens augmenta rapidement, et au bout de 18 jours la réaction d'acide qu'elle était devint alcaline. Il mit alors 3 ou 4 gouttes de ce lait dans trois centimètres cubes de lait frais; ce dernier se cailla trois jours plus vite qu'il ne l'eût fait s'il était resté pur. L'acidification du lait s'est donc faite avec une masse alcaline ce qui démontre que la spécificité n'est pas absolue.

Autre expérience (en faveur de la spécificité).
Nous savons que l'acide tartrique cristallise de deux façons symétriques, qui dévient la lumière l'une à droite l'autre à gauche, d'où leurs noms d'acide tartrique droit et d'acide tartrique gauche. Ces deux acides ont les mêmes propriétés chimiques et cependant lorsque l'on met le vibrion ferment de l'acide tartrique droit dans une dissolution contenant les deux acides, l'acide tartrique droit est détruit tandisque l'acide tartrique gauche n'est nullement attaqué.

Ainsi voila deux expériences dont l'une prouve la spécificité l'autre le contraire; nous nous tiendrons au milieu et nous dirons que la spécificité n'est pas absolue, mais qu'elle est parfois restreinte comme limites.

Les Vibrioniens comme les autres êtres ont besoin d'oxygène pour respirer; si donc, on met certains Vibrioniens (Bacterium termo) dans un liquide où se trouve de l'oxygène libre, ils l'absorbent, et il arrive un moment où ils l'ont pris en totalité; d'autres Vibrioniens ont alors la propriété de décomposer les corps qui contiennent de l'oxygène en combinaison et d'en séparer ce gaz pour se l'approprier.

Si les Vibrions prennent l'oxygène en nature on les appelle Vibrions aérobies, et Anaérobies, s'ils décomposent au contraire les corps pour s'approprier leur oxygène. On s'explique alors facilement le rôle de ces derniers dans les fermentations, car en décomposant les corps organisés pour s'emparer de leur oxygène, ils hâtent leur retour à l'état inorganique et jouent le rôle de ferments.

Nous avons vu dans l'expérience de l'eau distillée ajoutée à l'eau de mer qui renferme des Vibrioniens, que ces derniers sont tués ; il y a donc certains milieux déterminés dans lesquels vivent ces êtres, et d'autres dans lesquels ils ne peuvent au contraire se développer. Les acides et les alcalis ne les détruisent pas facilement, et quand ils les tuent ils ne font pas comme on l'a dit disparaître rapidement leur substance.

Les Vibrioniens résistent avec force à la température, mais comme tous les êtres, ils sont détruits par la chaleur, et la température de leur destruction varie avec les conditions dans lesquelles ils se trouvent.

Ainsi :

1° Ils sont détruits à une température plus basse quand on les chauffe dans un liquide que lorsqu'on les chauffe seuls. Dans le premier cas en effet, ils sont détruits entre 70 et 80°, température de coagulation de l'albumine, tandisque

dans le second la température peut être élevée jusqu'à 110° avant qu'il y ait décomposition.

2° La température de décomposition varie avec la nature des liquides interposés ; elle est en général plus élevée avec les liquides acides.

3° Enfin l'espèce à laquelle appartiennent les Vibrioniens a aussi une grande influence sur le degré de température de leur destruction.

Reproduction des Vibrioniens. On les a considérés pendant très longtemps comme étant des fragments de matière organisée d'une génération hétérogène, improprement appelée "génération spontanée" et les expériences qui ont été faites pour démontrer ou réfuter l'hétérogénie sont très nombreuses.

Pour la réfuter, on a pris un tube fermé à l'une de ses extrémités et terminé à l'autre par une partie effilée de façon à pouvoir être facilement fermé à la lampe. (fig 9). On introduit dans ce

fig 9)

tube un liquide contenant les matériaux nécessaires

à tous les êtres organisés puis on l'a fermé à la lampe. Dans de pareilles conditions, il contient naturellement des germes de vibrioniens. On a alors porté ce tube dans une étuve à 120° de façon à détruire non seulement les germes qui se trouvent dans le liquide mais aussi ceux qui se trouvent dans l'air qui est au-dessus; après avoir laissé séjourner l'appareil pendant un certain temps dans l'étuve, il a été retiré et abandonné à lui même.

L'expérience démontra qu'il ne s'était pas développé de vibrioniens dans son intérieur: alors les adversaires de l'hétérogénie dirent: Il y a dans l'atmosphère des germes dont on ne peut se garantir; au contraire ces germes ont été détruits dans l'expérience précédente, et comme il ne s'est pas développé de vibrionions, cela démontre qu'ils ne peuvent pas se développer spontanément. A cela les partisans de l'hétérogénie répondent avec non moins de raison: si les vibrioniens ne se sont pas développés, c'est que la matière or-

ganique a été placée dans des conditions particulières, car ses propriétés ont été altérées par la haute température à laquelle elle a été soumise.

D'un autre côté on a avancé en faveur de l'hétérogénie des faits qui paraissent probants par exemple la présence de Vibrioniens dans l'œuf des oiseaux dont la coquille ne peut être traversée par les germes.

Il est également facile aux adversaires d'y répondre car avant que l'œuf ne soit recouvert de son enveloppe calcaire, au moment où il se détache, il y a toujours quelques vaisseaux qui se déchirent et leur sang en macule les membranes de l'œuf; or, on ne peut pas affirmer qu'il n'y ait pas de germes dans le sang, même à l'état normal.

Pour nous, les Vibrioniens ont un mode de reproduction, et c'est celui que possèdent les êtres à une période de transition, la Scissiparité.

Si dans un bassin d'eau pure on laisse tomber un fragment de Conferve, le premier phénomène que l'on observe est celui de son allongement; puis on voit se former

une cloison en un point donné, généralement vers le milieu et cette cloison venant à se dédoubler, on a deux conserves qui agissent de la même façon, en donnant naissance à quatre conserves, lesquelles se comportent de la même façon, et ainsi de suite jusqu'à l'infini.

Il est vrai que jusqu'à ce jour on n'a pas pu vérifier si la division se fait de la même façon chez les Vibrioniens, mais tout porte à le supposer, car l'on observe sur eux des étranglements au niveau desquels se feront plus tard les divisions.

Cette reproduction présente un caractère de rapidité étonnant, et fort important au point de vue physiologique. On peut se rendre compte de cette rapidité en comparant de temps en temps le nombre des Vibrioniens à celui des Hématies contenues dans une goutte de sang. Ce calcul n'est évidemment qu'approximatif, et une approximation de un milliard est suffisante eu égard à l'énorme quantité d'individus sur laquelle on opère.

On sait qu'il y a environ 60 milliards d'hématies dans le corps de l'homme ; or quand un homme est atteint du charbon, il y a d'abord très peu de Bactéridies dans le sang, mais leur nombre augmente bientôt, et il arrive un moment où elles sont en égale quantité que les hématies, puis elles les dépassent en nombre et finissent par être en quantité si considérable qu'elles masquent complètement les hématies. Cet énorme développement est facilement compréhensible ; en effet la Bactéridie ne dépasse jamais la longueur de $0^{mm}012$, arrivée à cette longueur elle se segmente en deux Bactéridies, qui atteignent la longueur de $0,012^{mm}$ puis se segmentent en donnant naissance à quatre bactéridies et ainsi de suite. Or il faut environ deux heures pour que chaque moitié arrive à la longueur maximum ; on conçoit dès lors la rapidité effrayante avec laquelle a lieu cette multiplication qui rappelle le problème des grains de blé.

On a calculé qu'au bout de soixante douze heures le nombre des Bactéridies surpassait celui des hématies.

Rôle des Vibrioniens. Outre le Bactérium termo, dont nous avons déjà parlé et qui est un des plus courts et des plus minces il en existe un grand nombre d'autres auxquels on a donné des noms qui rappellent leur forme comme le Bactérium Chainette, le Bactérium Baguette etc.

Il en est parmi eux que l'on considère comme produisant des phénomènes morbides, les autres, au contraire sont considérés comme des anaérobies; de là le rôle présumé de ces êtres dans la fermentation. Lorsqu'il se trouve des Vibrioniens dans une matière organique, les Vib. aérobies enlèvent l'oxygène qui s'y trouve en nature et meurent; c'est alors que les Vibrio. Anaerobies vont commencer leur oeuvre de destruction, en décomposant les matières organiques pour s'approprier leur oxygène.

Un des vibrions les plus connus le Vibrio rincola, est considéré comme produisant des phénomènes morbides et non de fermentation. Il présente sur sa longueur qui varie entre 0,003^{mm} et

$0^{mm},005$ des etranglements dans les points où il se segmentera. Il est caractéristique du pus syphilitique.
M. Pasteur a décrit un autre Vibrionien composé de plusieurs articles dont le dernier aurait des mouvements energiques comme s'il tendait à se détacher.
Un autre Vibrionien caractéristique de la fermentation lactique, présente assez d'analogies avec le Bacterium termo, seulement il est composé d'articles plus renflés aux extrémités que vers le milieu.
Enfin parmi les Vibrioniens immobiles, il en est un qui caractérise les affections charbonneuses. C'est la Bactéridie dite Charbonneuse. Elle est immobile, toujours très grêle, tantôt simple, tantôt formée de plusieurs articles faisant entre eux des angles très ouverts.
Presque tous les animaux peuvent gagner le charbon, mais il existe dans l'économie des parties qui arretent l'infection. Si l'on prend en effet une femelle de lapin pleine et qu'on lui inocule des Bactéridies charbonneuses, elle meurt et l'on peut

reconnaître que le sang des fœtus ne contient pas de Vibrioniens.

D'un autre côté si l'on met le liquide qui contient des Bactéridies Charbonneuses en contact avec les voies respiratoires, les capillaires ne sont pas traversés et l'animal soumis à cette expérience ne gagne pas l'affection.

On peut donc dire que quand un liquide infectieux est introduit dans le corps d'un animal et détermine des accidents, ces accidents ne sont pas produits par la partie liquide, mais que c'est une partie solide en suspension qui renferme l'élement infectieux et quand elle est arrêtée dans l'économie l'infection ne peut pas se produire.

On a constaté la présence de Vibrioniens dans un grand nombre de maladies, et l'on a dit qu'ils étaient la cause déterminante de l'affection mais on n'a pas jusqu'à présent de preuves sérieuses de ce qui a été avancé.

Classe des Spongiaires. Ces êtres qui appartien-

nent à l'animalité sont assez mal connus et forment actuellement une classe du règne animal; il est probable qu'un jour on les fera rentrer dans la classe des Polypes.

Les Spongiaires sont tous aquatiques; les uns vivent dans les eaux douces, les autres en plus grand nombre dans la mer et à de grandes profondeurs, de là, la difficulté de leur étude. Aussi a-t-on surtout étudié les spongiaires d'eau douce, et on a appliqué peut-être à tort aux spongiaires des eaux de la mer ce que l'on savait d'eux.

L'apparence de certains spongiaires d'eau douce justifie le nom de Zoophytes; ils ont en effet la forme d'Algues de Conferves, et à part la couleur, leur analogie extérieure est très grande; très mous dans l'eau, ayant parfois l'aspect de véritables mucilages, d'une couleur noire, brune, blond fauve et quelquefois diaphane, de sorte qu'ils sont invisibles dans un courant d'eau où ils se trouvent.

<u>Spongilla Fluviatilis</u>. — Un morceau de ce spongiaire

le plus commun de tous, vu au microscope, présente vers les parties centrales des ramifications formant une sorte de tissu (Fibroïne) ressemblant à un linge grossier et plus consistant au centre qu'à la partie périphérique.

Cette partie centrale nous offre déjà un premier argument en faveur de l'animalité des spongiaires, car si on la chauffe, elle se comporte comme les substances cornées, et donne en se décomposant par la chaleur un dégagement de carbonate d'ammoniaque, ce qui n'arrive pour aucun des végétaux connus.

Cette masse n'a pas une très grande solidité, aussi existe-t-il un second élément qui soutient ce tissu, élément minéral formé par les aciculés ou spicules.

Ces aciculés qui sont fusiformes ou étoilés, à trois ou un plus grand nombre de branches, diffèrent en tant que composition chimique; les uns sont de nature calcaire, les autres

au contraire sont siliceux ; de là les noms de calci-spongiaires et Hali-spongiaires qu'ils portaient dans les anciennes classifications suivant la composition chimique des aciculés.

Les aciculés sont parfois en si grand nombre et présentent une élégance de forme telle qu'on les a comparés aux cristaux qui se forment dans un vase où l'eau se congèle.

Le squelette fibroïne renfermant les aciculés est recouvert par un revêtement mucilagineux gluant, visqueux que l'on a considéré longtemps comme organisé.

Quand la saison devient froide ces spongilles se détruisent en partie, la base seule reste pour revivre à la belle saison, et on peut à cette époque voir se détacher de la masse du spongille de petits corps blanchâtres qui se meuvent avec rapidité au moyen de cils vibratiles. C'est ce dernier fait qui a donné naissance à l'idée que les éponges ne sont ni des animaux ni des végétaux mais bien un assem-

blage des uns et des autres.

Description. Une éponge présente en général la forme d'une masse arrondie offrant à sa partie supérieure une dépression dans laquelle se trouvent des trous appelés oscules par Lamarck et plus grands que ceux qui se trouvent disséminés en grand nombre et d'une façon irrégulière sur toute la périphérie. Cette masse arrondie est fixée au sol par un pied qui lui donne sensiblement la forme d'une coupe. Ces éponges dont le volume varie présentent parfois de très-grandes dimensions; il n'est pas rare en effet de voir dans les collections des échantillons en forme de coupes dont la hauteur totale atteint 0^{m}50^c.

Leur squelette présente d'abord les aciculés que nous connaissons, puis un réseau plus ou moins compliqué, formé de fibres ramifiées de nature animale et comparée à la fibroïne; de plus on y rencontre un certain nombre de substances miné-

ïaliés calcaires magnésiennes, iodurées etc...
Lorsqu'une éponge se détruit par putréfaction, elle fournit l'odeur caractéristique des matières animales en décomposition.
Ces animaux fixés au fond de la mer jouissent de certains mouvements; ainsi quand il fait un grand vent on peut voir des contractions s'opérer dans toute la masse qui diminue notablement de volume.
Ce sont ces contractions qui avaient fait penser au temps d'Aristote, que l'éponge était un animal unique. Nous avons aujourd'hui à substituer à l'idée d'un animal unique, celle de la réunion d'un grand nombre d'animaux, c.a.d, l'état strobilaire, état d'un animal qui peut vivre en colonie très nombreuse sur un même pied.
D'après Lamarck, les mouvements observés auraient pour but de faire circuler dans toute la masse l'eau nécessaire à la respiration et à la nutrition; cette eau entrerait par les petits trous de la périphérie et sortirait par les oscules.

D'après Moquin-Tandon l'animal se trouve dans les vacuoles de la masse fibreuse; ce sont des espèces de tubes membraneux, susceptibles de s'étendre et de se rétracter et composés à des polypes sans tentacules et réduits à leur plus simple expression.

Reproduction. On a constaté chez les Spongiaires des ovules femelles qui se forment dans des sacs situés à l'intérieur de la masse et qui jouent le rôle d'ovaires. Ces œufs graniformes d'une couleur jaunâtre, renferment un vitellus et une vésicule germinative; on y a même constaté la segmentation du vitellus et la production de petits spongiaires mobiles qui n'ont pas encore de cils vibratiles.

De plus on a également vu dans l'intérieur de la masse des cavités contenant dans leur intérieur des spermatozoïdes. Ce sont donc des êtres doués des deux sexes.

Lorsque les jeunes éponges sont ciliées, elles

sortent par les oscules et se répandent en grand nombre dans les eaux environnantes, et finissent par se fixer au fond de la mer, soit sur les rochers soit sur des débris de corps sous-marins, où elles sont le point de départ de nouvelles colonies et cela de deux façons. Une fois le petit spongiaire fixé il peut en effet bourgeonner et par conséquent former une colonie par bourgeonnement.

Il peut arriver aussi que les petits spongiaires se fixent en grand nombre au même point et constituent immédiatement une nouvelle colonie dans laquelle leur individualité disparait.

Quand les jeunes éponges abandonnent l'éponge-mère elles sont susceptibles d'exécuter certaines fonctions; elles peuvent en effet se nourrir, et ont pour cela une bouche à la suite de laquelle se trouve un canal (œsophage) qui pénètre dans la masse du petit être et aboutit à une petite poche (estomac) dans laquelle séjournent les matières alimentaires. On ignore encore par quel

mécanisme les aliments sont attirés dans l'estomac car leur bouche ne présente pas de tentacules comme celle des polypes, dont les fonctions consistent à faire naître des courants, dirigés de façon à introduire les aliments dans le tube digestif.

Il a été décrit chez les Spongiaires des canaux ramifiés très compliqués qui vont d'un animalcule à l'autre, ce qui a fait supposer que le Spongiaire ne se nourrit pas pour lui seul mais bien dans l'intérêt commun de la Colonie ce qui les rapproche des Polypes, comme nous le verrons plus loin.

Les Spongiaires marins sont seuls utiles, et parmi eux ceux dont nous nous servons le plus nous viennent en général de la Méditerranée, des Côtes d'Afrique, des Indes Ori^{es}, des Antilles et des mers voisines.

Les éponges de la Méditerranée nous fournissent deux espèces (Spongia usitatissima) et (Spongia

Communis).

1° (Spongia Usitatissima.) – Les éponges qui appartiennent à cette espèce sont les plus belles ; on les appelle éponges fines de Syrie. Des plongeurs les cueillent au fond de la mer au moyen de tridents, et à leur sortie de l'eau, elles sont quelquefois d'un beau rouge, et les femmes des côtes utilisent cette couleur pour fabriquer un fard très-beau.

La couleur rouge disparait rapidement lorsqu'on les fait sécher et elles deviennent blondes. On les traite alors après dessication par l'eau acidulée afin de dissoudre les sels calcaires qu'elles renferment, et par de nombreux lavages qui font disparaître la matière animale dont elles sont recouvertes.

Dans ces éponges qui servent à la toilette et à faire l'éponge préparée les oscules sont rares et les trous périphériques à peu près égaux.

2° (Spongia Communis) C'est cette espèce qui fournit les éponges les plus grossières et les échantillons des collections dont il a été parlé. Les oscules y sont con-

sidérables en nombre et en dimensions et les canaux qui en partent sont en hélices irrégulières.

On les appelle éponges communes de Marseille et de Venise.

<u>Usages Médicaux</u>. On s'en sert comme agent mécanique pour dilater les fistules l'urèthre, le col de l'utérus etc... pour cela elle est préparée à la <u>ficelle</u> et à la <u>cire</u>.

L'éponge préparée <u>à la ficelle</u> s'obtient en comprimant le plus possible des morceaux d'éponge humide au moyen d'une hélice dont les spires se touchent et formée par une ficelle, puis on la conserve dans des endroits secs.

Pour s'en servir on enlève la ficelle et on introduit le morceau d'éponge dans la plaie; là, il se gonfle en absorbant le pus et les autres liquides de la plaie dont il distend par conséquent les parois.

Pour la préparer <u>à la cire</u>, on en coupe des fragments ayant la forme de prismes allongés

et on les jette dans la cire fondue ; on les comprime ensuite après les avoir retirés, entre deux plaques de fer chauffées et on laisse refroidir.
Quand on introduit dans une plaie un morceau d'éponge ainsi préparée la chaleur fait fondre la cire et l'éponge en absorbant les liquides, se gonfle et agit comme dans le cas précédent.
On emploie également l'éponge comme médicament interne en raison de l'iode qu'elle contient pour combattre le goître et les affections scrofuleuses. On se sert alors de l'éponge grillée et amenée à avoir perdu 25 % de son poids que l'on réduit en poudre.
Il est probable que c'est l'emploi de l'éponge grillée dans les affections scrofuleuses qui a donné l'idée de se servir de l'Iode dans les maladies syphilitiques.

Classe des Polypes.

Les animaux qui composent cette classe ont deux façons de vivre :
1° L'animal peut vivre à l'état d'isolement (Hydre);

2° Il vit à l'état strobilaire (Corail).

Polypes libres. Ces êtres qui n'ont pour nous qu'un intérêt physiologique se trouvent surtout dans les eaux douces et sans les passer tous en revue, nous étudierons comme type le plus connu : l'hydre.

L'hydre ou Polype d'eau douce appartient à l'ordre des hydraires et a été surtout étudié dans le siècle dernier par Trembley qui en distinguait déjà plusieurs espèces vivant dans les marais des environs de La Haye. Nous citerons parmi ces espèces : l'hydre verte (hydra viridis) ; l'hydra grisea ou vulgaris et enfin l'hydra fusca qu'il étudia surtout.

Ces animaux se trouvent sur les lentilles d'eau douce, à la partie inférieure desquelles ils sont fixés par un pédoncule.

La forme de leur corps qui avec les contractions qu'il éprouve est généralement celle d'un sac très allongé, présentant à la partie supérieure

de longs bras en nombre variable qui entourent l'orifice buccal à la manière d'une couronne. On peut en les observant attentivement assister à l'élongation de ces bras et les voir atteindre jusqu'à 15 et même 20 centimètres. Ils s'agitent, s'enroulent sur eux-mêmes de façon à former des boucles, et saisissent de petits animaux qui servent à la nourriture de l'hydre.
Les tentacules vus au microscope présentent la forme d'un tube creux, conique, dont la paroi se distingue parfaitement et contenant dans son intérieur une matière mucilagineuse qui paraît homogène. La surface externe de ce tube est rendue rugueuse par la présence de mamelons disposés en hélices régulières et dont on distingue trois sortes. Les uns, très peu développés paraissent être les rudiments des deux autres espèces qui renferment des appareils très compliqués.

Ces derniers sont formés d'une double paroi (fig. 10); ce sont comme deux sacs (fig. 10) contenus l'un dans l'autre présentant

une continuité de substance entre le sac contenu a, et le sac contenant b, à la manière des séreuses, de sorte que le sac contenu peut à un moment donné sortir de l'autre. Dans ce mouvement, il entraîne avec lui des appareils qui pour certains physiologistes jouent le rôle de lances.

Parmi ces mamelons il en est en effet, dont le sac contenu renferme une lame roulée en spirale dont l'extrémité libre présente des stries qui la font ressembler à un harpon et qui en se déroulant au moment où sort le sac contenu, peut piquer et retenir une proie.

On a en outre tout lieu de supposer qu'un liquide caustique est secrété à leur surface car on voit la couleur noire ou brunâtre des petits êtres saisis devenir blanche comme s'ils étaient cautérisés.

Le sac contenu de la troisième espèce de mamelons renferme des spicules mobiles petits cristaux de nature siliceuse qui peuvent être projetés à

une certaine distance sur la proie au moment où sort le sac.
La bouche communique avec un tube digestif, qui d'après certains physiologistes serait une simple cavité n'ayant pas de muqueuse propre. Cette cavité se rétrécit à la partie inférieure et pénètre dans le pied de l'animal qui s'élargit à l'extrémité par laquelle il se fixe et se promène sur les corps durs qu'il rencontre dans l'eau. Peut-être le tube digestif s'élargit-il aussi en ce point pour former une ouverture anale, mais on n'est pas d'accord sur ce fait, car il existe beaucoup d'animaux supérieurs à celui-là comme organisation, qui manquent d'anus.
On ne connait rien de leurs appareils respiratoire et circulatoire, pas plus que de leur système nerveux; un fait cependant qui prouve qu'ils sont sensibles à la lumière, c'est que si le vase qui les renferme a un côté éclairé et l'autre dans l'obscurité on les voit tous se diriger vers le côté éclairé.
Reproduction. Les hydres jouissent de trois

modes de reproduction : la Scissiparité, la gemmiparité et l'oviparité.

1º Scissiparité. Si l'on coupe une hydre en deux suivant AB (fig. 11) chacune des parties formera un animal complet et comme la scissiparité peut être spontanée on conçoit que ces êtres peuvent se reproduire de cette façon.

A B

(fig 11)

Trembley cite un fait assez interessant. Il prit une hydre qu'il retourna de façon que la paroi du tube digestif devint formée par la surface externe du corps et reciproquement et dans ces conditions elle continua à vivre ; au bout de deux ans il la retourna de nouveau et elle vécut sans paraître incommodée.

2º Gemmiparité. On voit pendant la belle saison apparaître en différents points de leur corps mais notamment vers la base, plusieurs saillies a fig 12) qui augmentent peu à peu pendant qu'une dépres-

sion du tube digestif de l'animal, sorte de Cæcum, correspond à ce niveau et sera plus tard l'estomac du descendant. Ces bourgeons continuant à croître, il se forme à la partie externe une dépression entourée de petits points, rudiments des tentacules futurs; et pendant que le pied se resserre, la dépression et les tentacules augmentent de façon à former une bouche et un péristome au moment où le pied étant complètement resserré, de sorte que le nouvel animal pourra abandonner l'hydre mère et vivre isolément.

(fig. 12).

3° Oviparité. Leurs œufs assez volumineux mais toujours en nombre très restreint (de 2 à 6) se montrent à la partie inférieure du corps dans une cavité qui forme bourrelet sur la surface extérieure du corps de l'animal. On ignore comment se fait la fécondation, mais malgré

les exemples d'hydres hermaphrodites que l'on a rencontrées et que l'on considère comme des exceptions, tout porte à croire que les sexes sont séparés, car on a trouvé des ovules mâles renfermant des spermatozoïdes.

Polypes à l'état Strobilaire. Supposons que dans le cas de reproduction par gemmiparité dont nous venons de parler, les descendants ne se séparent pas de la mère et continuent à vivre avec elle et à bourgeonner nous aurons l'état strobilaire qui se rencontre chez les Polypes et par conséquent dans le Corail que nous allons étudier.

Corail. Le Corail, (Corallium Rubrum) que l'on employait autrefois en médecine sous le nom d'Isis Nobilis appartient au groupe des Polypes à Polypier. L'animal se nomme Polype, le nom Polypier étant réservé à la substance dure qui sert de support.

Description. Si l'on examine une branche de Corail rouge on voit qu'outre sa forme arborescente elle présente quelques caractères faciles à saisir.

Par exemple la surface présente des stries longitudinales qui forment des sortes de cannelures dans une coupe faite perpendiculairement à l'axe; de plus on voit çà et là sur cette surface de petits îlots particuliers qui représentent assez bien la forme de petits cratères, et le tout est recouvert d'une couche molle de même couleur à peu près que la substance pierreuse et qui disparait facilement lorsque l'animal est mort.

Le Corail a d'abord été considéré comme une pierre, plus tard il fut pris pour un végétal et appelé Fleur de sang de la Mer. Réaumur lui-même trompé sur la nature d'un Corail qui avait été amené à grands frais à Paris dans de l'eau de mer, et qui s'était détérioré en route, en fit un végétal et lui conserva son nom; enfin Peyssonnel, médecin à Montpellier, en a déterminé la véritable nature.

Le Corail se rencontre dans la Méditerranée, sur les côtes de Sardaigne des îles Baléares d'Algérie et du Maroc; le port de la Calle en est le véritable point de pêche. Mr de Lacaze-Duthiers est allé

l'étudier sur place et c'est à lui que l'on doit à peu près tout ce que nous en savons. Il a vu sur le fond rouge apparaître par instants des étoiles d'un blanc laiteux, à huit branches, et disparaissant à la moindre agitation ; c'est l'animal.
Il a un corps en forme de sac à peu près ovoïde présentant à la partie supérieure un orifice buccal dont la forme varie selon qu'il est plus ou moins dilaté mais ayant au repos celle d'une fente limitée par deux lèvres sur chacune desquelles sont fixées quatre tentacules.
Ces tentacules qui caractérisent le genre Corallium diffèrent essentiellement de ceux que nous avons étudiés dans l'Hydre ; ils sont à peu près égaux, réguliers, mais n'ont pas de matière mucilagineuse homogène dans leur cavité, en outre leurs bords portent des lacules munis de cils à la manière des plumes et qui servent à amener les aliments vers la bouche ; leur cavité communique avec la bouche de sorte qu'il n'est pas

rare de voir remonter les aliments dans ces tubes.
Les aliments amenés dans la cavité digestive au moyen des tentacules y sont élaborés par la membrane même de l'estomac et rejetés au dehors après élaboration, par le même orifice.

Circulation. – On rencontre des leucocytes dans la cavité qui sert d'estomac de sorte qu'il est considéré comme l'organe de la circulation.

Respiration. L'eau chargée des principes alimentaires et d'air en dissolution se renouvelle à chaque instant dans l'estomac qui est également chargé de la fonction respiratoire, fonction qui s'opère probablement aussi par les tentacules labiaux et par toute la surface du corps.

Reproduction. La cavité digestive joue également à certains moments le rôle de chambre incubatrice ou d'utérus; on y trouve en effet dans l'intérieur des cloisons au nombre de huit alternant avec les tentacules, sortes de diaphragmes dont le bord interne est libre dans l'estomac. On peut voir dans certains de ces compartiments des taches dans l'intérieur desquelles se développent

les spermatozoïdes ; dans d'autres au contraire naissent des œufs qui proéminent vers le bord libre du diaphragme et ne tardent pas à tomber dans la cavité digestive.

Les spermatozoïdes ne restent pas longtemps dans l'estomac ; une fois formés, ils sortent par la bouche en grande abondance et forment parfois des masses opalines qui vont féconder les œufs d'individus voisins et non les leurs propres.

L'œuf se compose d'une coque renfermant une membrane vitelline un vitellus et une tache germinative et lorsqu'il s'entrouvre, il en sort un animal vivant sorte de larve en forme de poire un peu allongée et recouverte de cils vibratiles.

Ces larves sortent généralement la grosse extrémité en avant et une fois libres dans l'eau elles s'avancent avec assez de rapidité la grosse extrémité toujours tournée en avant jusqu'à ce qu'elles rencontrent des corps sous marins où elles se fixent.

Une fois qu'elles sont fixées on y observe un grand nombre de modifications. Leur corps s'aplatit, gagne en largeur ce qu'il perd en épaisseur, les cils tombent, et une petite excavation rudiment de la cavité digestive future, se forme à la partie de l'animal opposée à celle par laquelle il est fixé. Cette dépression augmente de plus en plus, forme le col œsophagien et l'estomac, et alors apparaissent aux lèvres huit petits mamelons qui en se développant forment les tentacules.

Lorsque l'animal est dans cet état, il se reproduit par bourgeons. C'est comme on le voit une sorte d'alternance. Les bourgeons se développent sur les côtés et deviennent le point de départ d'autres bourgeons qui se comportent de la même façon que les premiers. C'est alors que l'on voit apparaître vers la base des spicules briquetées de nature calcaire qui augmentant en nombre et envahissant le tissu de l'animal vont former la matière dure du corail.

On a admis pendant longtemps que le corail devait sa coloration rouge à une matière analogue à celle qui

Colore les hématies mais on a reconnu qu'elle est due à une matière organique azotée très facilement décomposable par les acides. Si la matière rouge se développe peu ou ne se développe pas du tout, le corail est rosé ou blanc ; ce dernier est très rare et par suite très cher.

On rencontre dans la masse du Corail deux sortes de canaux. 1º Les uns longitudinaux et parallèles à l'axe, appelés grands Vaisseaux 2º les autres plus internes, s'anastomosant entre eux et avec les grands vaisseaux et appelés petits Vaisseaux.

Leur but commun est de distribuer à toute la masse Stobilaire le résultat de la digestion d'un animal quelconque de sorte qu'un individu ne travaille pas pour lui seul, mais bien pour toute la Colonie.

Usages. On s'en servait autrefois comme tonique dans les Chloroses parce que l'on pensait que sa couleur rouge était due à une matière

analogue à celle qui colore les hématies. On ne s'en sert plus aujourd'hui qu'à cause de sa grande dureté ; il entre dans la composition de certaines poudres dentifrices et agit mécaniquement ; mais c'est surtout dans la fabrication des bijoux qu'il est employé.

Groupe des Actinies. Les Actinies, appelées aussi Anémones de mer à cause des belles couleurs qu'elles présentent, n'ont, à part l'urtication peu prononcée qu'elles produisent quand on les touche, aucun intérêt médical. Elles sont analogues aux Polypes, avec de plus grandes dimensions et possèdent un très-grand nombre de bras ou tentacules dont elles se servent pour attirer leur proie.

Un fait assez remarquable c'est que si l'animal qu'une actinie aura avalé incomplètement est assez vigoureux pour s'échapper, il peut arriver qu'en se sauvant, il retourne en partie l'estomac de l'actinie qui n'en continue pas moins à vivre sans paraître incommodée.

Les organes des deux sexes se trouvent parfois réunis sur le même individu.

Groupe des Acalèphes. Récemment encore les Acalèphes formaient une classe distincte, mais les nombreux rapports qu'ils ont avec les polypes les ont fait grouper avec eux.

Ce sont des animaux en forme d'Ombrelle que l'on rencontre fréquemment échoués sur le rivage de la mer. Ils renferment des cavités d'une complication assez grande et que l'on peut voir en y injectant des matières colorées. Elles sont en général au nombre de quatre et forment autant de poches digestives qui communiquent avec l'extérieur au moyen d'un œsophage aboutissant à une bouche unique située à l'extrémité d'un pied.

Ce pied se divise en un certain nombre de branches à la façon des racines, de là leur nom de Rhyzostomes. On en distingue deux espèces : la première est le Rhyzostoma Cuvieri que l'on rencontre dans la Manche et l'Océan, la seconde, le Rhyzostoma Aldrovandi se montre surtout dans la Méditerranée.

les poches digestives que nous avons signalées et qui forment un estomac central communiquent avec des canaux se ramifiant dans tous les points du corps, et dans lesquels s'accomplit une circulation très active mais il est impossible de dire à quel niveau se termine l'appareil digestif et commence l'appareil circulatoire.
La respiration s'effectue sur toute la surface du corps, mais probablement aussi dans les canaux digestifs et circulatoires.
On a signalé chez ces animaux un système nerveux rayonné, mais qui n'a pas jusqu'à ce jour été étudié d'une façon complète.
Reproduction. Dans le premier âge, l'Acalèphe est un polype tant par sa forme que par son mode d'existence; il n'a pas alors d'organes sexuels. Au contraire dans le second état il est mou, parfaitement organisé pour la natation a la forme d'une ombrelle, et possède des organes sexuels.
Il offre un exemple bien remarquable de la génération alternante découverte par Sars et dont nous avons parlé.

En effet l'Acalèphe produit un Polype et non un Acalèphe tandis que le Polype résultant de l'acalèphe donne naissance à un Acalèphe et non à un Polype; de sorte que l'animal produit ne ressemble pas à ses parents mais bien à ses grands parents.

Les Organes sexuels des Acalèphes peuvent être comparés à ceux des Coraux; ils possèdent des Ovaires dans lesquels se trouvent des oeufs qui donnent naissance à des embryons couverts de cils. Ils prennent alors plus ou moins la forme d'un polype, les cils tombent, une dépression, rudiment de la cavité digestive future apparaît comme chez les Polypes. etc..

Scolex. On donnait autrefois ce nom à l'être qui naissait d'un Acalèphe parcequ'on le considérait alors comme un animal distinct et quand plus tard on connut la véritable origine du Scolex, on généralisa le mot et aujourd'hui on appelle Scolex une larve.

Le Scolex peut se montrer sous deux états :
1° il est pourvu de cils vibratiles et alors il porte le nom de Proto-Scolex 2° ou il a perdu ses cils vibratiles et on le nomme Deuto-Scolex.

Dans ces deux états les animaux sont dépourvus d'organes sexuels ; si donc ils se reproduisent pendant qu'ils sont dans l'un de ces deux états, cela ne peut avoir lieu que par scissiparité ou gemmiparité, et c'est en effet ce qui existe.

Etat Strobilaire. Supposons qu'un deuto-scolex ayant bourgeonné, la scissiparité ne se produise pas, nous aurons un scolex polypiforme au lieu d'un scolex infusiforme c'est l'état strobilaire. Quelquefois les Deuto-Scolex s'agrègent de façon à former une véritable chaine appelée strobile.

Etat Proglottidien. Enfin un quatrième état peut succéder à l'état strobilaire ; c'est celui où chaque anneau de la chaîne formée par le strobile, se sépare par désagrégation ; c'est ce qu'on appelle l'état proglottidien. Dans ce dernier état l'animal est

adulte il possède alors l'un ou les deux organes sexuels. Il pourra alors sortir de son intérieur des œufs fécondés ou fécondables qui par leur eclosion, donneront des Proto-Scolex, qui passeront à l'état de Deuto-Scolex lesquels deviendront des Strobiles, qui en se désagrégeant fourniront l'état proglottidien, et ainsi de suite. Certains animaux de l'embranchement des Annelés (le Tœnia par exemple) nous fourniront de beaux exemples de la succession de ces divers états.

Accidents produits par les Acalèphes. Ces accidents n'ont généralement pas de suites dangereuses dans nos climats; ils consistent essentiellement dans une sensation d'urtication à la partie touchée par l'animal; cependant si on se frotte les yeux après avoir touché ces animaux, l'effet est plus marqué sur la conjonctive grâce à la sensibilité de cette membrane et l'on a une conjonctivite simple.

Les accidents produits sur la peau par ces animaux sont dus à des blessures mécaniques et peut-être

aussi à une matière corrosive secrétée par une glande particulière, premier rudiment de ce que nous rencontrerons plus tard chez les Ophidiens.
Les organes qui blessent sont situés à l'endroit où le chapeau devient collerette et surtout le long des tentacules. Ce sont des sortes de coques solides faisant saillie sur la peau, et contenant une membrane interne qui à certains moments peut sortir et entraîner avec elle un fil ténu, terminé par une sorte de harpon et qui à l'état de repos est roulé en hélice. Peut-être la base de cette spirale communique-t-elle avec des organes glandulaires que l'on suppose secréter le liquide irritant.
Si les Acalèphes de nos pays sont inoffensives il n'en est pas de même des Physalies ou Petites Galères des pays chauds. Nos Méduses et nos Rhyzostomes ont la même densité que l'eau de mer de sorte qu'ils flottent entre deux eaux; les Galères des pays chauds au contraire peuvent grâce à un appareil à gaz venir flotter à la surface y déployer leur for-

ma irrégulières insymétriques et montrer leurs vives couleurs ; si alors, attiré par la curiosité on les touche il s'ensuit des douleurs très-vives, des syncopes et la vie peut être pendant plusieurs jours en danger.

Classe des Echinodermes. — Le nom d'Echinodermes qui a été donné à ces animaux indique que leur corps est recouvert de piquants ; cependant nous rencontrerons dans cette classe des êtres dont la peau offre au lieu de piquants des saillies souvent dures, rigides en parties minérales et de consistance pierreuse.

Les Echinodermes sont pour nous d'un intérêt médiocre ; les uns sont comestibles, d'autres servent à fumer les terres mais aucun n'est utile ou nuisible à l'homme.

Certains d'entre eux ont une forme radiaire parfaite, tandisque d'autres sont au contraire complètement insymétriques.

les principaux groupes qui forment cette classe et que nous allons étudier sont ceux des Oursins, des Astéries et des Holoturies.

Groupe des Oursins Les Oursins, que l'on appelle aussi Chataignes de Mer, sont parfaitement radiés semi-sphéroïdaux et formés par des zônes dont le nombre est généralement un multiple de cinq.

Parmi ces zônes dont l'ensemble constitue la coquille les unes sont étroites, les autres plus larges et disposées de façon à alterner de sorte qu'une zône étroite se trouve entre deux zônes larges et réciproquement disposition qui nécessite que le nombre cinq soit multiplié par un nombre pair.

Sur les zônes étroites exclusivement se rencontrent un grand nombre de petits trous disposés avec assez de régularité entre les éminences qui servent de supports aux piquants dont le corps de l'animal est recouvert. Ces trous donnent passage aux organes locomoteurs et préhenseurs de l'animal que

l'on appelle Ambulacres, d'où le nom de zônes ambulacraires qui leur a été donné; les grandes zônes qui ne présentent pas ces trous portent le nom de zones interambulacraires.

Si l'animal veut se mouvoir, par chacun de ces trous sort de son corps un petit bras tubuleux très mou et très contractile, qui s'allonge de plusieurs centimètres de façon à fixer son extrémité libre sur un point d'appui; une fois que tous les bras situés du côté où l'animal veut se mouvoir sont fixés, il les réduit par contraction à une très petite longueur de façon à faire avancer tout son corps vers le point fixé. Ce mouvement est tout à fait comparable à celui que l'on obtient lorsque étant dans un canot à l'ancre on tire sur le câble qui le retient.

Digestion. La bouche qui dans l'Oursin commun, correspond à l'ouverture qui se trouve au centre de la partie inférieure est garnie d'appareils masticateurs très résistants. Ces sortes

de dents parfois très nombreuses sont disposées autour d'un centre avec assez de régularité et représentent assez bien la forme d'une lanterne polygonale que l'on appelle lanterne d'Aristote parcequ'elle avait été observée par lui. A la bouche, succède un tube œsophagien qui se renfle bientôt en un estomac se continuant par un intestin plus ou moins contourné fixé aux parois de l'animal au moyen de replis membraneux constituant une sorte de mésentère; cet intestin communique avec l'extérieur par une ouverture anale située à la partie supérieure chez l'Oursin commun, et sur le côté ou sur la même face que la bouche dans d'autres espèces.

Circulation. La circulation s'accomplit chez ces êtres au moyen de deux ordres de vaisseaux communiquant entre eux; les uns distribuent le sang aux téguments les autres le conduisent aux viscères.

Respiration. La respiration paraît se faire à la surface des Ambulacres. Ces ambulacres seraient

même pour certains naturalistes creusées d'un canal aboutissant à l'intérieur à des appareils respiratoires foliacés, sortes de branchies dans lesquelles viendrait se tamiser l'eau contenant de l'air en dissolution. mais ce fait n'est pas bien démontré.

Système Nerveux. Le système nerveux central a une forme rayonnée parfaite; il se compose de cinq ganglions reliés entre eux par des filaments nerveux et forme ainsi une sorte de collier qui entoure la portion œsophagienne du tube digestif. De chacun de ces ganglions partent des rameaux nerveux qui se distribuent dans tout le corps de l'animal.

Reproduction. Les Oursins sont des animaux unisexués; ils se reproduisent au moyen d'œufs qui prennent naissance dans les ovaires au nombre de cinq communiquant au dehors au moyen de cinq oviductes dont l'ouverture est placée au centre de cinq petites plaques qui rap-

onnent autour de l'anus.
Les organes génitaux mâles sont placés avec la même symétrie autour de l'orifice anal des mâles. Enfin, autour du même orifice on rencontre cinq yeux. Ces animaux nous offrent donc à part leur tube digestif un exemple de radiation parfaite.
Leurs œufs donnent par leur éclosion naissance à des animaux qui ne sont pas semblables à leurs parents, ce sont des larves qui subissent des métamorphoses. Ils présentent dans la première période l'état infusiforme cilié; plus tard une depression se forme au centre et toute la larve subit un amincissement dans le sens antero-postérieur de sorte que si l'on fait à cette époque une coupe de l'animal, on obtient une ellipse au lieu d'avoir un cercle comme dans la première période, la disposition radiaire disparait donc et l'on n'a plus qu'un plan de symétrie.
La forme radiaire reparait généralement plus tard lorsque l'oursin arrive à l'état adulte; cepen-

dant on trouve certaines espèces qui n'ont qu'un plan de symétrie. alors la plaque qui sert de passage aux oviductes est plus développée que les autres et se trouve sur la ligne médiane.

Usages. Parmi les Oursins, les uns sont comestibles; dans les pays chauds, il en est quelques uns qui sont vénéneux. On les mange crus après avoir eu soin d'enlever l'intestin qui contient des détritus de matières animales et végétales dont ils se nourrissent. C'est surtout la masse des organes génitaux que l'on mange aussi: est-il une époque de l'année où ces organes étant pleins d'œufs, ils sont préférés. Les espèces les plus recherchées sont en Provence: l'Echinus lividus, et l'Echinus Esculentis; en Algérie et en Corse: l'Echinus melo; sur les côtes de la Manche et à Naples. l'Echinus granularis dont la disposition des plaques génitales diffère de celle que nous avons étudiée.

Groupe des Astéries. Les Astéries, que l'on

appelle aussi Etoiles de Mer diffèrent des Oursins par leur forme qui parfois est complètement pentagonale, tandisque d'autres fois d'un Centre pentagonal part un bras de chaque Coté du pentagone ce qui donne à ces animaux la forme d'étoiles.

Leur Corps présente un aplatissement de haut en bas de façon que la partie supérieure où se trouve l'anus quand il existe (car il est de ces animaux qui n'en ont pas) est moins aplatie que la partie inférieure où se trouve l'orifice buccal.

Après la bouche vient un œsophage très court conduisant à un estomac membraneux pas aitement radié garni à l'intérieur de cils vibratiles et qui envoie dans chaque bras un prolongement en forme de Cul de sac.

L'appareil Circulatoire et le Système nerveux ont la plus grande analogie avec ceux des Oursins. Les Astéries sont hermaphrodites et possèdent Cinq groupes d'organes reproducteurs mâles et Cinq groupes d'organes femelles; ils nous offrent donc le meilleur

type des radiaires
Quelques Astéries ont les bras bifurqués, et le nombre de ces divisions est généralement de sept, ce qui prouve que le nombre de cinq que nous avons fréquemment rencontré jusqu'ici n'est pas constant.

Reproduction. Les Astéries ne se reproduisent pas seulement par oviparité. mais elles sont aussi scissipares, c à d que certaines parties de leur corps peuvent se séparer pour laisser passer les œufs.
Lorsque les œufs se sont développés en grande quantité dans l'intérieur d'une masse considérable et visqueuse qui se trouve à cette époque dans le corps de l'animal, on constate que l'un des bras se sépare du corps de l'animal et l'on observe même des mouvements en sens inverse du corps et du bras qui va se séparer. Cela s'explique facilement si l'on remarque que l'appareil locomoteur qui se

composé d'ambulacres, disposés avec assez de régularité comme chez les Oursins, se trouve à la partie inférieure du corps et des bras; alors l'animal faisant mouvoir dans un sens les ambulacres du bras qui va se séparer, tandis qu'il fera mouvoir ceux du corps et des autres bras en sens contraires ces deux parties marcheront en sens inverse et tendront à se séparer.

Quand les cinq bras se sont ainsi séparés du corps il en sort une matière gélatineuse qui contient les œufs fécondés et qui par leur développement donneront des êtres semblables à leurs parents.

Usages. — Plusieurs auteurs prétendent que les Astéries sont comestibles. mais il est probable que leur plus grand usage est de servir à faire d'excellent fumier.

Les Pêcheurs de l'Ouest les détruisent autant que possible, car ces animaux ont la réputation peut-être méritée de se nourrir d'huîtres comestibles.

Groupe des Holothuries. — Les animaux qui com-

posent ce groupe sont assez communs sur nos côtes et ne ressemblent pas du tout au premier abord à ceux des groupes précédents; ils ont en effet plutôt l'air de gros vers d'où le nom de Holoturia tubulosa donné à celle que nous rencontrons le plus fréquemment.

Leur corps qui ressemble à un gros cylindre contractile varie de forme suivant les circonstances et présente un orifice à chaque extrémité l'un buccal, l'autre anal.

Ils ont le caractère général des Echinodermes, c.à.d qu'ils ont la peau couverte de caillies qui chez eux sont molles et d'où sortent les Ambulacres qui leur servent soit pour la marche, soit pour la natation. Leur bouche est entourée de tentacules qui rappellent jusqu'à un certain point ceux des Polypes et qui leur servent d'organes de préhension.

A la suite de la bouche vient un tube,

digestif cylindrique qui suit la longueur du corps en formant plusieurs anses et se dilate au voisinage de l'anus.

Des jets d'eau volumineux ont l'air de sortir fréquemment de l'anus, mais cette eau ne sort pas en réalité du tube digestif ; l'animal possède en effet un autre tube parallèle au tube digestif et qui dit-on, sert à la Respiration, d'où son nom de Trachée Aquifère. Cette trachée aquifère qui se termine en cul de sac vers la partie antérieure de l'animal sert non seulement à la respiration en mettant ses parois en contact avec l'oxygène dissous dans l'eau, mais elle joue aussi le rôle d'organe locomoteur ; si l'animal contracte en effet brusquement cette trachée lorsqu'elle est pleine d'eau cette eau en sortant brusquement va faire progresser l'animal en sens inverse.

L'appareil circulatoire des Holothuries est formé comme celui des Oursins de deux ordres de vaisseaux.

Leur système nerveux se compose d'un collier œsophagien qui envoie des filets nerveux dans toutes les parties du corps.
Les Holothuries sont unisexuées, mais leurs organes génitaux ont encore été fort peu étudiés.

<u>Usages.</u> Elles sont en général comestibles; la plus estimée est l'Holothurie Trépang (Holoturia edulis) que l'on pêche en Chine et dans la Malaisie. Quand la mer est calme, elle se tient au fond où elle se prend quelquefois à cent pieds de profondeur; pour cela le pêcheur se place sur le côté de la barque et habitué à cette pêche, il aperçoit facilement l'animal se promener sur le fond; alors au moyen d'une lance, composée de bambous emmanchés les uns dans les autres, il amène tout doucement un petit harpon dans le voisinage de l'animal, puis d'un coup violent il le harponne et le ramène dans le bateau.

Elles sont ensuite préparées, séchées et

salées et deviennent l'objet d'un commerce considérable.

Embranchement des Annelés.

Le corps des animaux contenus dans cet embranchement, est généralement étroit, allongé et formé d'une série d'anneaux unis les uns aux autres suivant un plan unique.
On les appelle Articulés dans des ouvrages même modernes mais on ne doit pas considérer ces deux mots comme synonymes car nous trouverons des Annelés composés de segments qui ne sont pas articulés; le nom annelé est donc le meilleur et doit être conservé.

Cet embranchement dont l'étude est pour nous de la plus haute importance tant à cause des animaux utiles qu'il renferme que par les animaux nuisibles qui y sont classés se divise en six classes:

Embranchement des Annelés.	1° Crustacés 2° Insectes 3° Arachnides 4° Myriapodes 5° Annelides (vers) 6° Helminthes

que nous allons étudier successivement en commençant par les moins bien organisés de façon à passer du simple au composé.

Classe des Helminthes.

Les Helminthes ont été divisés en trois groupes d'après la forme de leur corps; chacun de ces groupes renferme un grand nombre d'animaux parmi lesquels nous étudierons spécialement ceux qui sont renfermés dans les tableaux suivants:

Cestoïdes	Tœnia ordinaire Tœnia nain Tœnia échinocoque Tœnia inerme Tœnia tennicolle Tœnia dentelé Bothriocéphale.

Trématodes { Douves

Nématoïdes {
Ascaride lombricoïde
Strongle rénal
Strongle à longue gaine
Oxyures
Ancyclostomes
Tricocéphales
Trichines
Filaires
Anguillula

Groupe des Cestoïdes. Les Helminthes ont été appelés aussi vers intestinaux, nom doublement inexact car dans bien des cas l'animal n'a pas la forme d'un ver mais celle d'un sac et en outre il en est parmi eux qui ne se rencontrent pas dans l'intestin. Ils vivent généralement en parasites dans le corps de l'homme et dans celui des animaux qui nous entourent, tels que le Bœuf, le Cochon,

le Poulet etc;. Cependant on en rencontre parmi eux qui ne sont pas parasites ou du moins qui ne le sont que pendant une période de leur existence.

Cysticerque. Depuis longtemps les médecins ont remarqué dans ces êtres des formes variables dont la plus simple est une forme sphérique, globuleuse; sorte de poche ou de vésicule qui a fait donner à ces êtres le nom de Vers vésiculaires. Ces derniers sont peu nombreux, et l'on peut être certain que lorsqu'on en rencontre chez l'homme ou chez les animaux qui nous entourent, l'on est en présence du Cysticerque du tissu cellulaire (Cysticercus cellulosæ). L'animal chez lequel on le rencontre le plus fréquemment est le Porc où il se trouve parfois en très grande quantité dans certaines circonstances et certaines parties de l'animal, généralement dans le tissu cellulaire.

Il est des pays, en effet, où il se rencontre surtout: l'Espagne, l'Italie, la France (frontière Suisse) l'Allemagne et jusqu'à la Vistule.

En outre les parties de l'animal qui sont généralement son siège d'élection sont les Meninges, le Péritoine, les plaies (où il est superficiel) les Glandes, l'Encéphale et surtout le tissu Cellulaire interposé entre les fibres musculaires, encore parmi les muscles en est-il qu'il affectionne d'une façon toute spéciale, les intercostaux, par exemple.
Lorsque la Chair de porc contient des Cysticerques, on dit qu'elle est ladrique et il est facile de le reconnaître. En effet lorsque la Chair est ladrique, on aperçoit çà et là dans la masse musculaire, de petits corps allongés, ressemblant à des petites coques logées entre les faisceaux fibreux qu'ils ont plus ou moins écartés et avec lesquels ils affectent parfois une certaine adhérence.
Ces Coques n'ont pas toujours les mêmes dimensions et l'on peut admettre que chez le porc, qui est tué à une époque relativement voisine de sa naissance elles sont normales tandisque chez l'homme, elles se déforment en vieillissant.

Elles sont chez le Porc d'une couleur blanchâtre, ellipsoïdales, et leur grand diamètre varie entre un ou deux centimètres pendant que le petit est la moitié du grand. C'est une sorte de sac, à l'intérieur duquel le Cysticerque s'est enkysté, et appelé kyste adventif. Ce kyste étant formé aux dépens du tissu dans lequel se trouve le Cysticerque, on comprend que sa nature et par suite sa consistance varient avec les tissus dans lesquels on le rencontre ; c'est ainsi qu'à la surface des séreuses il ne trouve pas matière à fabriquer le kyste et il y est enveloppé simplement de filaments blanchâtres tandis que dans le tissu cellulaire il présente la forme de coque que nous avons signalée.

Il faut fendre ce kyste pour voir l'animal qui au premier abord ressemble à un autre kyste englobé dans le premier mais il est toujours semblable à lui-même et sa nature ne varie pas quelque soit le point où il a été pris.

Il offre une couleur blanchâtre, opaline, quelquefois laiteuse ; sa surface est unie, assez homogène, et présente en un certain point une zone à peu près circulaire (fig. 13), plus opaque que le reste de la surface et au centre de laquelle se montre un petit trou qui peut admettre une soie de porc et se dessine la plupart du temps en noir, mais est parfois très difficile à observer. Cet ombilic est dû à ce que l'animal est engainé sur lui-même, ce qui l'a fait comparer à une cerise et l'on peut avec de l'adresse, introduire dans l'ombilic une pince fine, saisir l'animal et dégainer la partie invaginée.

(fig. 13)

Il se dégaine lui même normalement dans une seule circonstance, c'est quand il se trouve dans le tube digestif de l'homme : la partie inférieure est alors formée par une poche plus ou moins allongée que l'on nomme Corps (fig. 14) tandis que la partie dégai-

(fig. 14)

rée est tubuleuse (cou) un peu renflée à son extrémité (tête) et dans son intérieur se trouve un liquide où nagent des granulations.

La tête (fig. 15) a une forme à peu près hémisphérique et présente à son extrémité un prolongement conique plus ou moins saillant appelé Trompe ou Proboscide, pleine à son sommet, garnie d'une couche musculaire très riche dont les

(fig 15)

contractions les font à chaque instant varier de forme. La base du cône est entourée par deux couronnes concentriques dont chacune est composée de 15 à 16 crochets au maximum. Chacun d'eux (fig. 16) a été comparé à un petit poignard et divisé en trois parties : 1° la lame, partie libre effilée en pointe 2° le manche, cylindrique et épais ; 3° la garde, le tout est mobile sur la base et paraît comme articulé.

(fig 16)

Quatre saillies appelées Ventouses ou Oscules, s'observent un peu plus bas que les Crochets et dans des points diamétralement opposés de sorte qu'elles sont équidistantes. Chacune d'elles a la forme d'un mamelon assez volumineux dont l'extrémité présente une dépression ce qui les a fait comparer à de petits cratères.

Cou Le Cou présente une surface lisse, sur laquelle se dessinent des plis transversaux assez réguliers et de plus en plus prononcés à mesure que l'on s'éloigne de la tête, entre lesquels il se forme des dépôts calcaires qui en rendent la surface rugueuse.

Lorsque l'animal est engainé, le cou revient sur lui-même présente ainsi deux courbures, de sorte que la tête se trouve à la partie supérieure

Acéphalocystes. Nous avons déjà parlé de la convenance des milieux dans lesquels vivent les parasites ; il en résulte pour l'animal qui nous occupe que s'il s'est développé dans un milieu qui ne lui est pas convenable la tête n'apparait pas et il forme ce qu'on appelle un Acéphalocyste ; C'est un

monstre par arrêt de développement.)
L'homme est pour ces êtres un milieu peu convenable, car 95 fois % ils s'y trouvent à l'état d'acéphalocystes.
Au contraire lorsque le Cysticerque arrive tout formé dans l'intestin de l'homme, il se trouve dans un milieu parfaitement convenable pour subir une transformation particulière. De nombreuses expériences ont été faites et cette transformation dont nous allons nous occuper est aujourd'hui certaine.
Une fois dans l'intestin, l'animal se dégaine sa tête devient libre et il se fixe à la muqueuse intestinale en l'attaquant avec ses crochets. L'extrémité postérieure que nous avons appelée corps se détruit par une sorte de putréfaction et est entraînée avec les aliments; il ne reste plus que la tête et le cou. C'est alors qu'à la base de ce dernier se produit par gemmation une petite masse annulaire, et dès

ce moment il est composé de deux parties et peut être considéré comme un animal articulé. En peu de jours se produit un nouvel anneau, puis un troisième et ainsi de suite de façon à présenter l'état strobilaire. Dans ce dernier état il est appelé Ver Solitaire, (Tænia Solium) dont le Cysticerque n'est par conséquent qu'un scolex.

On pensait autrefois que le Cysticerque se développait dans le corps de l'homme, du Porc, etc par hétérogénie aux dépens de la matière organisée; on sait aujourd'hui qu'il est produit par un œuf, d'où sort un Embryon qui n'est pas le Cysticerque lui-même mais un scolex de ce dernier et nommé Hexacanthe. Par conséquent l'animal qui à l'état strobilaire porte le nom de Tænia a deux scolex : l'Hexacanthe et un deuto-scolex : le Cysticerque.

Hexacanthe. – Lorsque l'œuf d'un tænia éclot dans le corps de l'homme il en sort un animal à l'état infusiforme, d'une grosseur microscopique dont le corps est formé d'une petite mas-

se globuleuse assez molle et présentant à sa partie antérieure 6 (six) pointes, particularité à laquelle il doit son nom. Ces six pointes sont divisées en trois groupes de deux : 1º un groupe médian assez rigide et qui sert à l'animal pour perforer les tissus 2º deux groupes latéraux, symétriques destinés probablement à servir d'organes locomoteurs à l'animal qui s'en sert comme de leviers lorsqu'il veut progresser.

L'hexacanthe est très vagabond ; il voyage d'organe en organe en très peu de temps relativement à sa mollesse et à ses moyens de locomotion. il ne lui fallait donc pas de crochets qui n'auraient servi qu'à le fixer, mais bien des organes de locomotion ou leviers ; et cependant certains auteurs considèrent encore ces six pointes comme des crochets.

Si un homme avale un œuf de Tænia, il arrive dans le tube digestif où le plus souvent il périt car tout indique que le tube digestif

de l'homme n'est pas un milieu favorable à la production de l'hexacanthe (le tube digestif du porc est au contraire très-favorable à son développement); il arrive cependant parfois qu'il séjourne assez peu de temps dans l'appareil digestif de l'homme pour ne pas périr et qu'il en sorte, grâce à son appareil perforant. Dans ce cas, il peut se faire qu'il perfore la muqueuse du pharynx et vienne se placer sous les os du crâne; puis continuant à se mouvoir, il peut rencontrer des trous de la base du crâne et pénétrer dans le cerveau, ce qui explique la fréquence du cysticerque dans l'encéphale de l'homme. Parfois aussi, il peut rencontrer les canaux salivaires pénétrer jusque dans les glandes, et former, en passant à l'état de cysticerque, des kystes très considérables. Il peut également venir dans la couche du tissu cellulaire sous cutanée, dans les reins et jusque dans le tissu spongieux des os.

Il subit alors dans l'endroit où il s'est fixé une

métamorphose analogue à celle de la chenille qui passe à l'état de Chrysalide ; il s'entoure d'une enveloppe dans laquelle il passe à l'état de Cysticerque par une sorte de bourgeonnement intérieur.

La formation du kyste adventif que nous connaissons est postérieure à ce phénomène, une substance calcaire peut envahir le corps de l'animal ; il se trouve alors isolé au milieu des tissus comme un corps étranger et y attend l'instant où se trouvant dans des circonstances favorables il pourra se dégainer et passer à l'état strobilaire.

Nous avons déjà vu que le tube digestif de l'homme présentait des conditions très favorables pour cette transformation, il en est de même de l'intestin d'un certain nombre d'animaux supérieurs ; mais nous verrons que leurs tenias diffèrent des nôtres et qu'ils sont du reste fournis par des Cysticerques différant aussi du Cysti-

Cercus cellulosæ. Le Tænia du Chien est celui qui se rapproche le plus de celui de l'homme; il n'en diffère que par son contour qui ressemble à une suite de dents de scie; d'où son nom de Tænia Serrata; il est vrai de dire aussi que le ver solitaire peut chez l'homme présenter tous les passages intermédiaires entre l'aspect ordinaire et celui offert par le Tænia Serrata.

Il y a à peine vingt-cinq ans que l'on a observé la formation du ver solitaire chez les animaux et on pensait que cette formation devait se passer de la même façon chez l'homme.

Des expériences directes sont venues complètement confirmer le fait. On a fait avaler à un condamné quelques jours avant sa mort des cysticerques de viande ladrique; on les met pour cela dans une soupe qui n'a pas été chauffée à plus de 50°. Les autopsies ont toujours confirmé les prévisions et ont démontré l'analogie du développement du Tœnia chez l'homme avec le même

développement chez les animaux.

Avoir le ver solitaire en Abyssinie, passe tellement pour être l'état normal que lorsqu'on ne l'a pas, on se croit malade, et qu'avant d'acheter un esclave on s'assure d'abord s'il a le ver solitaire. Cette fréquence du Tænia vient de ce que les habitants se nourrissent de viandes fumées et crues.

Certains ordres religieux chez lesquels l'alimentation animale est bannie n'ont jamais le ver solitaire.

La fréquence du ver solitaire a beaucoup augmenté en France depuis plusieurs années et cette augmentation est indubitablement due à l'emploi d'une préparation où le lard entre cru.

En outre on applique en thérapeutique la viande crue dans le traitement des enfants débiles et par conséquent on peut leur donner le ver solitaire surtout si la viande donnée est du porc.

Diverses espèces de Cysticerques.

Cysticercus tenui Collis. – C'est le Cysticerque des ruminants; son Cou est très long, de sorte que, l'animal étant engainé, ce cou est replié plusieurs fois sur lui-même. Son état strobilaire ou Tenia tenui collis, se rencontre surtout chez les Chiens de boucher qui sont en effet placés dans de bonnes conditions pour manger crus des débris de Ruminants et avaler leurs Cysticerques.

Cysticercus pisiformis. Ce Cysticerque qui est globuleux et possède un petit Cou flexueux se rencontre surtout chez les rongeurs, comme les lapins et les lièvres, et le plus souvent à la surface du mésentère. On a fait avaler ce Cysticerque par des Chiens et l'on a obtenu le Tenia Serrata dont nous avons déjà parlé et que l'on rencontre principalement chez les animaux du genre Chien, qui se nourrissent de rongeurs tels que le loup et le renard.

Cysticercus Fasciolaris. Il se rencontre chez les rongeurs

de petite taille les rats les souris ; il est plus flasque que les précédents et se rapproche de certains helminthes que l'on trouve dans le foie (Douves.). Ce Cysticerque donne également naissance à un Tenia particulier que l'on trouve surtout chez les Chats.

Des expériences faites avec un très grand soin ont complètement démontré qu'un Cysticerque avalé par un animal renfermé donnait naissance au Ténia correspondant.

Etude complète du Ver Solitaire. — Le Ver Solitaire (Tœnia Solium) est le type des helminthes Cestoïdes ou rubannés. Il se présente sous la forme d'un long ruban de couleur blanchâtre et comme gélatineux quand après sa mort il a séjourné dans l'alcool ; un peu plus solide au contraire, et diversement coloré en jaunâtre ou grisâtre s'il n'a séjourné dans aucun liquide. Sa longueur est très considérable, mais elle n'est pas de cent pieds

comme on l'a dit; il est en effet très rare de le voir dépasser cinq mètres. Il est probable que les auteurs qui lui donnent une longueur aussi considérable ont été trompés par la présence dans le tube digestif de plusieurs vers solitaires dont ils ont ajouté les dimensions pour former une longueur totale.

On décrit au ver solitaire trois parties dont nous connaissons déjà deux, la tête et le cou qui sont identiques à ceux du Cysticerque; la troisième est formée par une série d'anneaux à peu près semblables, mais dont les caractères peuvent cependant varier comme nous le verrons, c'est le corps de l'animal.

Les caractères d'un anneau moyen pouvant être appliqués à tous les autres, il nous suffira d'étudier complètement un de ces anneaux moyens pour connaître tout l'animal.

Un anneau moyen présente une longueur de un à deux centimètres et une largeur de huit à dix millimètres, il a la forme d'un trapèze dont les bases parallèles ont des dimensions peu différentes.

Il ne faudrait pas cependant considérer les données précédentes comme absolues, car on peut trouver des anneaux dont la largeur est égale à la hauteur, d'autres peuvent même avoir une longueur moindre que la largeur et il a pu arriver qu'une série d'anneaux ne présentant pas les caractères ordinaires ayant été rendus par un malade, des médecins trompés par l'apparence ont diagnostiqué un Bothriocéphale au lieu d'un Ténia qui existait en réalité. Enfin le cas où des anneaux carrés alternent avec des longs et des courts peut également se présenter.

La petite base du trapèze est fréquemment rectiligne; le bord inférieur est au contraire le plus souvent festonné et ces festons recouvrent la petite base de l'anneau suivant. Du reste l'aspect de ces bandes varie à chaque instant avec les contractions de l'animal.

Les deux bords latéraux ont une certaine importance au point de vue de la spécificité; quelque-

fois, ils forment une ligne droite avec les bords correspondants des anneaux voisins; d'autres fois ils forment des dentelures qui peuvent se régulariser et devenir très-prononcées de manière à présenter l'aspect du Tænia serrata.

Organes génitaux. Chaque anneau présente en un point de son contour une région spéciale où se dessine une saillie ayant à son sommet une dépression parfois fort régulière. Lorsque l'on considérait autrefois chaque anneau comme un animal particulier, on décrivait ces mamelons comme des oscules, mais il est facile de constater que ce ne sont pas des ventouses; l'animal ne s'en sert pas en effet pour adhérer à la muqueuse de l'intestin et de plus elle est perforée ce qui n'a pas lieu pour les ventouses.

Cette saillie se nomme Pore Génital, et c'est un caractère du Tænia Solium d'avoir le pore génital latéral et alternant sur les deux côtés d'un anneau à l'autre; mais ce dernier caractère n'est pas ab-

solu. L'orifice du pore génital donne accès aux deux organes sexuels, car chaque anneau est normalement androgyne, c'est-à-dire qu'il possède l'appareil mâle et l'appareil femelle. Généralement l'orifice de sortie de ces deux appareils est commun; cependant il arrive quelquefois qu'il y a deux canaux de sortie, un pour chaque appareil; dans ce cas c'est l'orifice de sortie de l'organe mâle qui se trouve au dessus de l'autre et de plus ces deux canaux se réunissent en un point situé profondément et il est à présumer que c'est dans ce point que s'opère la fécondation. L'organe mâle qui apparait de très bonne heure est signalé par la formation dans l'intérieur de l'anneau, de taches opaques qui s'accentuent de plus en plus et au niveau desquelles se forme un petit nombre de cavités que l'on doit considérer comme des testicules puisque c'est dans leur intérieur que se produisent les ovules mâles.

Canal déférent composé d'un paquet de petits tubes creux surmonte les testicules et s'atténuant de plus en plus se termine par une sorte de spicule que l'on a à tort comparé à un pénis car il ne peut servir à la copulation.

L'organe femelle beaucoup plus développé que l'organe mâle, remplit à certains moments tout l'intérieur de l'anneau. Il se compose, en allant de l'extérieur à l'intérieur, du canal dont nous avons parlé et qui joue le rôle d'oviducte ; ce canal se sépare après un certain trajet transversal en deux branches de direction perpendiculaire à la sienne et de différents points de ces deux branches il part une infinité d'autres terminées en cul de sac qui ~~leur~~ sont parallèles à l'oviducte, et perpendiculaires aux branches. C'est cette disposition qui a fait comparer à un gril l'appareil génital femelle. La surface interne de ces dernières branches qui sont toutes semblables présente des sinuosités qui forment de distance en distance des sortes de logettes dans lesquelles seront déposés les œufs.

Mr Van Beneden a constaté que ces logettes ne sont pas des ovaires, mais bien des utérus. D'après ce savant les œufs sont formés à l'extérieur de ces loges par deux petites poches, dont l'une fabrique le germe et l'autre la matière qui doit servir à son développement et quand ces deux parties se rencontrent l'œuf complet est formé.

Œuf. — L'œuf est un peu plus long que large a une coquille composée d'une triple envelop-pe; l'interne est membraneuse, l'externe muci-lagineuse et la troisième intermédiaire la plus importante offre une coloration blanche ou plus ou moins brunâtre, possède une dureté très grande et n'est attaquée par aucun des liquides où séjour-nent habituellement ces œufs et l'est en outre fort peu par les acides les plus énergiques. La résis-tance de cette coque explique comment dans les pays où l'on emploie la poudrette en nature, le Nord de la France, par exemple, le Tænia se rencontre plus fréquemment que dans les autres contrées. Les œufs

peuvent en effet se trouver sur les végétaux, et y séjourner longtemps sans perdre leurs propriétés éclosives; s'ils viennent alors à être avalés par des animaux, des Cysticerques apparaitront dans la chair de ces derniers, lesquels cysticerques étant mangés par l'homme lui donneront le ver solitaire.

Les œufs sortent de plusieurs façons de l'anneau dans lequel ils ont pris naissance; ils peuvent en effet sortir par l'oviducte, et ce qui le prouve c'est qu'on les trouve parfois dans l'intestin auprès de l'anneau qui les a fournis.

D'autres fois l'anneau peut se déchirer et le contenu en sortir; on rencontre en effet des anneaux qui n'ont plus que les bords.

Chaque anneau présente en outre abstraction faite des organes génitaux, deux tubes verticaux, l'un à droite, l'autre à gauche de la ligne médiane qui se continuent avec des tubes identiques situés dans l'anneau qui est au dessus et dans celui qui est au dessous, de façon à former deux tubes ..

riques et continus dans tout le corps de chaque côté de la ligne médiane, et comme dans chaque anneau les tubes longitudinaux sont reliés par un tube transversal l'ensemble présente la forme d'une échelle. Cet appareil change de caractères à la partie supérieure et l'on ne sait pas bien où et comment il se termine. Quelques auteurs pensent que de chaque ventouse part un petit tube, qui se réunissant deux à deux vont rejoindre les tubes longitudinaux. Cette opinion est peu admissible, car les ventouses ne sont pas percées.

On n'est pas plus d'accord sur l'usage de cet appareil; les uns le considèrent comme un double tube digestif, les autres comme un appareil urinifère.

Il y a en outre dans chaque anneau un appareil que l'on a considéré comme un appareil circulatoire et qui se compose de quatre tubes longitudinaux passant d'un anneau dans l'autre,

et réunis par des tubes transversaux, en assez grand nombre, ce qui donne à cet appareil un aspect quadrillé.

Enfin on a décrit au Tænia un système nerveux que l'on n'a pu observer que dans la partie supérieure. Il consiste en deux ganglions céphaliques, situés en face de deux ventouses diamétralement opposées, et reliés entre eux par des commissures; de chacun de ces ganglions part un gros cordon nerveux qui descend le long du cou et se renfle de distance en distance. Beaucoup d'auteurs pensent que ce ne sont pas des nerfs, mais bien des faisceaux musculaires.

Leur respiration est cutanée.

Cucurbitain. — Nous avons décrit quatre états du Tænia — 1° Œuf 2° Hexacanthe (Proto-Scolex) 3° Cysticerque (Deuto-Scolex), 4° Tænia (Etat Strobilaire); il existe un cinquième état auquel on a donné le nom de Cucurbitain, et qui n'est autre chose que l'état proglottidien dont nous

avons parlé.

On pensait autrefois que les parcelles rejetées par les selles et ressemblant à des Courges, étaient des Helminthes particuliers, vivant dans l'intestin de l'homme et se reproduisant par des œufs; on sait aujourd'hui que ce sont les extrémités détachées de vieux tenias qui n'étant plus maintenues sont attaquées par les liquides intestinaux qui modifient leurs formes et sont finalement entrainées avec les matières fécales; on en a même trouvé présentant l'aspect de chainettes, formés d'anneaux encore agrégés ce qui constitue tout à fait l'état proglottidien.

Differentes espèces de Tenias

Tenia Inerme. (Tænia medio-canellata). –
Il se rencontre chez l'homme; sa tête ne présente pas de crochets et n'a pas non plus la même forme que celle du Tænia Solium, elle est en effet très peu haute, paraît comme déprimée et offre une forme pyramidale

renversée. La trompe ou proboscide est très peu proéminente et disparait souvent sous l'action des contractions musculaires. Les Oscules sont très écartées et situées aux extrémités des diagonales du carré, limitant la projection horizontale de la tête.

Il diffère en outre du Tœnia Solium en ce que tous les pores génitaux sont placés du même côté sur quinze ou vingt anneaux successifs, puis du côté opposé sur les quinze ou vingt anneaux suivants pour revenir sur le premier côté pendant un intervalle de quinze ou vingt anneaux et ainsi de suite.

On le rencontre surtout en Belgique et en Hollande mais on ne connait pas encore son scolex.

Ténia nain. — (Tœnia nana). Ce Tenia a été observé pour la première fois en Egypte, et on ne le rencontre guère encore que dans cette partie du globe; il est caractérisé par sa petite taille et représente assez bien un petit tænia solium; sa longueur est de un centimètre à un centimètre et demi et sa largeur est relativement plus con-

-sidérable que celle des autres tænias. La tête est piriforme et armée comme celle du Tænia Solium ; ses anneaux sont plus larges que longs et les pores génitaux sont tous placés du même côté.

On pense avec une certaine apparence de raison qu'il n'appartient pas à une espèce spéciale et que c'est un Ténia Echinocoque qui a été mal observé.

Ténia Cénure. – (Tænia Cenurus).

Les Ténias que nous avons étudiés jusqu'ici sont tous nés d'un Scolex à une seule tête, or, nous savons que lorsque des êtres inférieurs se reproduisent par voie agame c'est par gemmiparité ; nous avons vu en outre l'Hexacanthe donner le Cysticercus Cellulosæ par bourgeonnement intérieur ; si donc, nous supposons qu'au lieu d'un seul bourgeon, il s'en développe un nombre considérable nous aurons précisément ce qui arrive pour le Deuto-Scolex du Ténia

qui nous occupe ou Cénure.

Le Cénure se développe dans le cerveau du mouton, et produit chez cet animal au bout de deux ou trois mois la maladie connue sous le nom de Tournis. L'encéphale d'un mouton mort du tournis présente des sillons jaunâtres, plus ou moins sinueux et allongés, à l'extrémité desquels on trouve une tumeur qui peut atteindre la grosseur du poing, mais est généralement moins développée; c'est le kyste adventif dans lequel se trouve le Deuto-scolex.

En ouvrant le kyste adventif, on met à nu une membrane intérieure, assez solide et sur laquelle se montrent des granulations probablement musculaires; elle est remarquable par la propriété qu'elle possède de donner naissance à des bourgeons qui, par leur développement formeront un animal qui ressemble beaucoup au Cysticerque. Nous nous trouvons donc en présence d'un helminthe vésiculaire qui a un nombre considérable de têtes fixées sur un même corps; c'est le Cénure.

Tout ce que nous venons de dire, est, comme on le voit comparable à ce qui se passe dans la seconde génération des Polypes et ne présente avec elle que la différence de s'effectuer intérieurement.

Lorsqu'un mouton meurt du tournis, sa chair ne pouvant pas produire d'accidents, on lui coupe la tête et on l'envoie à la boucherie. Mais la tête est généralement mangée par les chiens qui avalent par conséquent les Cénures; ceux-ci arrivant dans l'intestin dégainent une ou plusieurs de leurs têtes et se fixent à la muqueuse au moyen de crochets qui ne diffèrent de ceux des Cysticerques qu'en ce que la garde est très développée; leur tête est à peu près ovoïde, possède une trompe et quatre oscules comme celle des Cysticerques.

Quand l'animal est fixé à la muqueuse de l'intestin la membrane qui le supporte se désagrège est entraînée avec les aliments, et il ne

reste plus que la tête et le cou, ce dernier a comme celui du Cysticerque la propriété de produire des anneaux, mais en nombre très limité, rarement plus de quatre dont le dernier est très développé et très obtus; le deuto-scolex du Cénure ou Tænia Cénure est alors formé.

Les Tænias Cénures pondent dans l'intérieur de l'intestin et leurs œufs sont rejetés sur l'herbe avec les matières fécales des chiens; or, ces œufs ont comme ceux du Tænia Solium, une coque très résistante, se détruisent très difficilement, de sorte qu'ils pourront plus tard être avalés par les moutons auxquels ils donneront le tournis en produisant des Cénures qui seront mangés par les Chiens et ainsi de suite; de sorte qu'il existe un cercle non interrompu du Chien au mouton et du mouton au Chien.

Quelques auteurs prétendent que l'homme peut avoir des Cénures et ils citent trois observations à l'appui de l'idée qu'ils émettent; nous ne nions

pas que le Cénure puisse exister chez l'homme mais nous pensons que les cas où il s'y rencontre sont excessivement rares.

Ténia Echinocoque. (Tænia echinococus.). —

L'Echinocoque présente avec le Cénure une analogie très-grande et l'on peut répéter pour lui ce que nous avons dit du Cénure. C'est en effet un helminthe vésiculaire à paroi double et dont les deux membranes n'ont pas les mêmes propriétés. Comme dans le Cénure, la membrane interne a la propriété de produire des bourgeons d'où son nom de Membrane germinative.

Nous rencontrerons cependant quelques différences entre ces deux êtres : Ainsi, dans les Cénures le cou est toujours adhérent à la membrane interne, tandisque dans l'Echinocoque, ce cou s'amincit de plus en plus, et sa substance finit par être résorbée complètement, de sorte qu'il arrive un moment où toutes les têtes nagent librement dans un liquide qui rem-

plir l'intérieur du Kyste.

A ce moment l'extrémité du Cou se dilate en formant un kyste corps vésiculaire, comparable à celui des Cysticerques possédant une membrane germinatrice sur laquelle vont se développer des échinocoques petites filles des premières.

Lorsqu'un échinocoque ne s'est pas développé dans la portion Céphalique les filles seront également acephalocystes comme la mère, et donneront elles-même naissance à des Acephalocystes.

Il résulte de ces développements successifs que les Acephalocystes sont enveloppés les uns dans les autres et par suite il est facile de les distinguer des Cysticerques.

Ces animaux se développent dans tous les viscères et leur présence détermine surtout dans le nord de l'Europe en Islande et en Laponie une maladie du foie à laquelle succombe environ un cinquième de la population.

Si l'on coupe le foie d'une personne morte de cette

maladie, la section ressemble à du porphyre, c.à.d que sur un fond pourpre ou brunâtre, se détachent des zônes blanchâtres à peu près circulaires dues à des Echinocoques ou des Acéphalocystes.

Leur présence dans le foie y détermine des foyers inflammatoires, une hypertrophie considérable suivie d'hydropisie survient, et l'on meurt fatalement, car on n'a pas encore trouvé le moyen de guérir cette maladie.

Il se rencontre également dans les autres viscères et on en a même trouvé dans le cristallin, où il occasionnait une fausse cataracte.

Le tube intestinal de l'homme n'est pas un milieu favorable au développement de l'Echinocoque; mais il n'en est pas de même de l'intestin du chien où il se développe parfaitement, passe à l'état strobilaire et fournit ainsi le Tænia Echinococcus.

On a admis que ce Tænia pouvait se développer

Chez l'homme, dans tous les cas, cela doit arriver très rarement et il n'est pas impossible que ce Tænia et celui que nous avons étudié sous le nom de Tænia nana soient le même.

La tête du Tænia échinocoque est un peu allongée et présente une proboscide entourée de deux rangées de crochets au nombre de trente ou quarante. Les oscules sont au nombre de quatre et sont très développées; le cou présente de petites rides très difficiles à voir. mais on aperçoit facilement par transparence dans l'intérieur de ce cou deux tubes relativement gros et légèrement sinueux.

Réduit à la tête et au cou, il n'a qu'un millimètre de long.

Lorsqu'un chien a mangé des Echinocoques, ceux-ci se fixent à la muqueuse intestinale et au bout de deux mois environ, apparaît un premier anneau qui grandit très vite et arrive bientot à avoir des dimensions plus considérables que celles de la tête; sa largeur est de 6 à 8/10 de millimètre.

D'autres anneaux apparaissent ensuite successivement jusqu'à ce qu'il y en ait quatre nombre qui n'est jamais dépassé; et lorsque l'animal est arrivé à son complet développement, sa longueur totale est environ de trois millimètres et les deux tubes que nous avons signalés dans le cou se prolongent dans tous les anneaux.
Dans chaque anneau se trouve un pore génital et des appareils reproducteurs qui n'ont pas encore été très-bien étudiés; cependant on y a vu des œufs contenant des embryons vivants, ce qui prouve que comme dans le Tænia Solium, la fécondation s'est opérée profondément. On a de plus signalé une particularité remarquable de l'oviducte c'est qu'il peut sortir comme le spicule.
Il se présente à propos de cet animal entre le chien et l'homme un cercle absolument semblable à celui que nous avons constaté entre les moutons et les chiens de berger à propos du Tænia Cœnure.

Supposons en effet des Echinocoques soit dans le corps de l'homme soit dans ses excréments; ces échinocoques pourront être avalés par les chiens avec les excréments ou plus rarement avec la chair; ils passeront alors à l'état strobilaire dans l'intestin des chiens, et à la longue les anneaux extrêmes s'useront, l'état proglottique ou cucurbitiforme se produira et ces anneaux remplis d'œufs seront rejetés avec les excrements des chiens. Ces œufs pourront se fixer sur des plantes que l'homme mangera crues; il avalera alors les œufs qui chez lui se transformeront en Echinocoques et seront transmis aux chiens et ainsi de suite. Aussi est-ce surtout dans les pays où les hommes et les chiens vivent ensemble que l'on rencontre le plus fréquemment cette maladie.

Botriocéphaliens. – Les Botriocéphaliens sont des Helminthes Cestoïdes; c.à.d, qu'à l'état strobilaire ils sont pleins, ont le corps en forme de ruban et formé d'anneaux qui se désagrègent en cucurbitains. Ils ont une analogie telle avec les

Tænias, qu'on les appelait autrefois Ténias Botriocéphales ; mais on en fait aujourd'hui un groupe spécial non seulement parcequ'ils n'ont pas de crochets comme les Ténias, distinction qui ne serait pas suffisante puisque nous avons vu que le Tænia inerme présente ce caractère mais aussi parcequ'ils ont avec eux d'autres caractères différentiels que leur étude va nous faire connaître.

Botriocéphale. (Botriocephalus latus).–
C'est un helminthe rubané, d'une largeur maximum de 10 à 15 millimètres, s'atténuant vers la partie supérieure qui se termine par une partie filiforme portant une tête à peine plus renflée que le cou.
Cette tête n'a pas de proboscide et présente (fig. 17) au lieu d'oscules, deux sillons longitudinaux (appelés oscules) parallèles à l'axe du corps, situés aux extrémités d'un même diamètre et que l'on prétendait autrefois à tort

être les lèvres d'une bouche située au fond.
Les anneaux qui sont quelquefois carrés, mais la plupart du temps plus larges que longs peuvent atteindre le chiffre de douze mille et former une longueur très-considérable. On en a cité un de trois cents pieds, mais il est probable que l'on a exagéré la longueur, le plus long que l'on connaisse d'une façon certaine avait cent soixante dix pieds; mais les dimensions ordinaires sont de trois à quatre mètres souvent moins surtout dans notre pays.

a

a

fig. 17

Dans la partie moyenne, chaque anneau a la forme d'un trapèze d'une largeur double de la hauteur et dont le bord supérieur est un peu moins large que le bord inférieur, du reste ce trapèze peut sous l'influence de contractions musculaires présenter différentes formes.
Ces anneaux sont pleins, flasques, de couleur blanchâtre surtout sur les bords et se détruisent

facilement ; ils sont généralement colorés en jaune plus ou moins brun vers le centre, de façon à former suivant l'axe du Bothriocéphale une chaînette de coloration jaunâtre due à la présence des organes génitaux et qui passe d'un anneau à l'autre.

On aperçoit sur la ligne médiane et sur certains anneaux mais pas sur tous un petit trou qui peut admettre une soie de porc ; ce sont les pores génitaux mâles par lesquels on voit sortir parfois un petit tube ou spicule qui communique à l'intérieur avec un appareil spermatogène très compliqué, fort peu connu, et qui peut acquérir à certains moments un développement assez considérable. Une fois les spermatozoïdes formés, ils sont conduits dans un réservoir renflé (appelé vésicule séminale) par un canal formé de tubes tordus sur eux-mêmes, à la manière d'un écheveau de fil et sur le parcours duquel se trouvent des poches plus ou moins

développées qui sont probablement des appareils accessoires comme on en rencontre dans les animaux supérieurs (Prostate etc). La vésicule séminale communique avec le dehors au moyen d'un canal sinueux.

De même que l'appareil génital mâle, l'appareil génital femelle se trouve sur la ligne médiane; il se voit très difficilement chez l'adulte, mais se distingue avec facilité chez les animaux d'un age moyen. L'oviducte aboutit à un orifice situé plus bas que le pore génital mâle; il est un peu sinueux et conduit à une poche assez informe lorsqu'elle est à l'état de vacuité, se bifurquant en deux branches dans l'une desquelles se forme le germe, tandisque dans l'autre prend naissance la seconde partie de l'œuf; et c'est lorsque ces deux parties se rencontrent que l'œuf complet est formé.

L'œuf est ovoïde et entouré par trois membranes dont la moyenne possède des propriétés indestructibles analogues à celles dont nous avons parlé

a propos de l'œuf du Ténia Solium.
Un auteur a affirmé que l'éclosion a lieu dans l'intérieur de l'œuf qui renferme alors un animal analogue à l'hexacanthe, mais ce fait a besoin d'être confirmé.
On a décrit des Bothriocephales comme ayant la queue bifurquée et l'on pensait que c'était des monstruosités; mais ce que l'on a pris pour la queue sont tout simplement des anneaux qui commencent à se désagréger pour laisser passer les œufs.
Le Bothriocéphale se rencontre en Europe dans des régions parfaitement délimitées, surtout en Suisse et en Russie dans la partie située à l'Est de la Vistule et pas à l'Ouest. On n'en trouve pas à Paris et ceux que l'on y traite ont généralement été apportés de la Suisse par les malades. Peut-être en existe-t-il en Algérie et aux Antilles mais ce n'est pas certain.

Les auteurs ne sont pas encore fixés sur la façon dont l'homme le gagne; mais on a remarqué qu'il se trouvait surtout dans les pays où il y a de grands lacs et par suite où l'alimentation est composée de poissons d'une espèce particulière et qui ne se trouvent pas ailleurs.

On a fait alors beaucoup d'hypothèses; par exemple on a supposé que le Botriocéphale se trouvait dans l'eau à l'état d'œuf ou d'embryon qui se fixant sur la peau gluante de certains poissons étaient avalés par l'homme.

D'un autre côté on a remarqué que les Cestoïdes des Herbivores n'avaient pas de crochets et l'on a pensé que les Herbivores en buvant l'eau dans laquelle se trouvaient des larves de Botriocéphales les avalaient et que l'homme gagnait ainsi le Botriocéphale par leur intermédiaire.

La guérison de cet helminthe est très facile; un purgatif énergique en débarasse dans la plupart des cas; car sa tête n'étant pas armée, il adhère

très faiblement à la muqueuse intestinale et il est balayé par les fèces.

Principaux Ténifuges. — Il en a été proposé un grand nombre. Mais dans la plupart des cas ils ne guérissent pas quand il s'agit du Tænia Solium.

Il n'y a en effet que deux Tænifuges qui bien administrés les tuent à coup sûr : 1° Ce sont : la Macération de l'écorce de racines de grenadier ; 2° la Musena écorce de la tige d'un petit arbre analogue à l'acacia originaire d'Abyssinie et appelé à cause de cette propriété Acacia Anthelmintica.

On a aussi proposé la Fougère Mâle dont la souche peut dans certains cas débarasser du ténia ; le Kousso, qui dans l'immense majorité des cas ne débarasse que d'une partie. C'est un arbre originaire d'Abyssinie de la famille des Rosacées, et qui a des fleurs d'Aigremoine portées sur un arbre ressemblant au Sorbier.

On a également préconisé les graines de Courges, certains primevères etc...

Groupe des Trématodes. La forme du corps de ces animaux est celle d'une feuille de Myrthe ou d'une lancette; ils sont assez rares chez l'homme et portent le nom de Douves. Linné leur avait donné le nom de Fasciola, à cause de leur forme; mais ils n'ont pas tous la forme de feuilles, de sorte que ce nom est inexact pour certains.

Plus tard, Retz prenant la ventouse ventrale pour une seconde bouche les appela Distoma, nom aussi inexact que le premier; nous conserverons donc le premier comme étant le plus ancien.

La douve que l'on rencontre quelquefois dans le foie de l'homme (Fasciola hepatica) peut passer dans les conduits biliaires suffisamment dilatés et tomber dans l'intestin où l'on peut la rencontrer; on a même dit l'avoir trouvée dans les vais-

-teaux de la vessie, mais il doit y avoir doute à cet égard car on ne la voit jamais dans le sang.

Le Bœuf possède un fasciola que l'on peut facilement étudier car il arrive que le foie de ces animaux en est rempli.

Toutes les Douves que l'on rencontre dans un foie ont à peu près la même taille; on peut trouver des œufs dans leur corps, et ces œufs en sortant peuvent être entraînés par la bile dans les intestins mais on n'a jamais vu de petites Douves, ce qui tient à ce que ce sont des helminthes à métamorphoses et sont ainsi comparables aux Cestoïdes.

Douve de l'homme. - (Fasciola hepatica).

La douve de l'homme est un helminthe dont la longueur varie de un centimètre et demi à deux centimètres et la largeur de six à douze millimètres, et a la forme générale d'une feuille de myrthe; la partie antérieure est obtuse; tan-

disque l'extrémité postérieure est parfois aiguë. Leur contour généralement assez régulier peut devenir sinueux lorsque l'animal se contracte. Ces animaux sont d'une couleur brunâtre livide à la partie moyenne et plus claire sur les bords.

L'extrémité antérieure offre un petit prolongement en forme de tronc de pyramide triangulaire, percé d'un trou également triangulaire (bouche) appelé aussi et à tort ventouse antérieure (a fig 18). Une ventouse réelle (b fig. 18) se trouve à la jonction du tiers supérieur du corps avec les deux tiers inférieurs et c'est cette ventouse qui ayant été prise pour une seconde bouche a valu à ces animaux le nom de Distoma ; elle n'est pas perforée et sert à l'animal quand il veut se fixer à une membrane ; elle n'est pas perforée et sert à l'animal quand il veut se fixer à une membrane.

(fig. 18)

(fig 19).

La bouche se continue avec un œsophage qui se bi-

furque bientot en deux branches (fig. 19) qui vont en s'élargissant et communiquant entre elles en un certain point au moyen d'un tube transversal. A partir de ce point, elles se ramifient vers l'intérieur et l'extérieur, de façon à présenter une forme arborescente, caractéristique de la douve hépatique de l'homme.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur l'usage de ces tubes; les uns les considèrent comme un appareil digestif, tandisque les autres pensent que ce sont des appareils sécréteurs.

Quoiqu'il en soit c'est un certain nombre de ces divisions qui viennent aboutir à un canal médian la plupart du temps teinté en jaune clair, considéré lui aussi comme un appareil de sécrétion et qui parait d'une façon presque certaine communiquer avec le dehors au moyen d'une ouverture située à la partie postérieure.

<u>Mode de Reproduction</u>. - Les Douves sont des

animaux androgynes, dont les organes sexuels sont parfaitement développés. Un pore génital se montre sur la ligne médiane entre la bouche et la ventouse et donne accès aux organes génitaux des deux sexes, l'organe mâle étant situé au dessus de l'organe femelle.

1° Organe mâle. La partie du corps où se trouve l'ouverture offre en général une saillie dans laquelle se trouve un spicule, organe de la copulation qui y est roulé en spirale. Un tube fait suite au spicule et se dirige vers la ligne médiane pour se dilater un peu plus bas en une poche nommée poche spermatique, qui se continue par un conduit tubuleux offrant plusieurs ramifications en cul de sac. On décrit en outre sous le nom de canaux déférents des organes accessoires qui contiennent des spermatozoïdes.

2° Organe femelle. – Au dessous de l'organe mâle on trouve un petit trou qui conduit dans un oviducte situé sur la ligne médiane. Bientôt cet oviducte se porte à droite où il forme une sorte de boucle, revient à gauche pour former une nou-

velle boucle, repasse à droite et ainsi de suite en formant des boucles dont le nombre varie, puis il redevient rectiligne sur la ligne médiane et se termine par une poche que l'on considère comme un ovaire.

De cette poche partent deux branches, l'une à droite, l'autre à gauche, qui se divisent bientôt en deux rameaux, l'un ascendant, l'autre descendant ramifiés et contenant des œufs.

On ne sait pas au juste comment s'opère la fécondation. On suppose qu'ils s'accouplent par voie réciproque et qu'un seul ne peut pas se féconder lui-même.

Œuf. L'œuf est très peu volumineux et présente un couvercle à l'une de ses extrémités; il est fécondé au moment où le germe se réunit au vitellus pour former l'œuf complet et cela au moyen d'un canal qui conduit de l'organe mâle à l'endroit où s'opère cette réunion. La conséquence de ce fait,

C'est que les enveloppes de l'œuf n'ont pas besoin d'être percées d'un micropyle pour laisser passer les Spermatozoïdes et c'est en effet ce qui a lieu. La membrane moyenne possède des propriétés indestructibles très grandes comme cela arrive pour les œufs des helminthes précédemment étudiés.
Les œufs, une fois formés, peuvent être expulsés du corps de la Douve, passer dans l'intestin de l'homme et être rejetés avec les fèces ; s'il arrive alors que ces œufs parviennent dans une masse d'eau, ils se trouvent dans des conditions favorables à leur éclosion. Il en sort alors le Proto-Scolex de la Douve, animal infusoriforme à cils vibratiles, qui n'a pas d'armes spéciales pour perforer les tissus, aussi se fixe-t-il à la surface du corps, ou sur la muqueuse d'un mollusque, et là il se transforme absolument de la même façon que le Proto-Scolex d'un cestoïde, c.à.d, qu'il se produit par gemmation interne un Deuto-Scolex en forme de sac très-irrégulier appelé Sporocyste.
Le Sporocyste a la forme d'un sac tubuleux, pouvant

se modifier de toutes les façons possibles, mais présentant toujours à son extrémité une ouverture qui a été comparée à une ventouse de sangsue; dans cet état, il n'a pas d'organes sexuels.
Il reste pendant quelque temps dans l'eau se fixe bientôt sur le corps mou d'un invertébré, d'un mollusque en général, et là il produit des Cercaires par bourgeonnement interne.
Les Cercaires sont également agames, conformés à peu près comme la Douve et lorsque le Sporocyste se crève les Cercaires deviennent libres, nagent dans l'eau à la façon des Têtards et ne sont plus parasites à cette époque, mais ils le redeviendront dans la période suivante.
Les Cercaires étant avalés par les poissons, produisent dans leurs organes les mêmes phénomènes que les Cysticerques dans les organes des animaux, par lesquels ils ont été avalés. (kystes adventifs etc.).

les organes sexuels se développent à cette époque généralement sur le même individu, et si, à ce moment il arrive dans un milieu convenable, il se développera en Trématode parfait.

C'est ce qui se produit chez les Canards et autres palmipèdes qui se nourrissent de poissons crus.

On ignore encore par quelle voie ils arrivent dans l'homme et les herbivores.

Différentes espèces de Douves.

Douve lancéolée. (Fasciola lanceolata). On a cru pendant longtemps que la Douve de l'homme était la seule qu'il put y avoir dans le foie, mais il parait que l'on a autant de chances d'y rencontrer la Douve lancéolée encore incomplètement connue. Son nom lui vient de sa forme en fer de lance; elle est plus petite que la Fasciola Hepatica, ne dépasse jamais un centimètre de longueur et sa largeur est de deux à quatre millimètres. A l'extrémité supérieure de son corps, un peu obtuse, se trouvent une saillie et une bouche, et, comme le Fasciola hepatica,

elle a une ventouse sur le corps, mais son tube digestif est essentiellement différent; l'œsophage se divise en deux branches qui vont en se renflant mais ne se ramifient pas comme cela arrive chez la Douve de l'homme. il est donc bien facile de ne pas les confondre.

Fasciola Ocularis. – Elle s'est rencontrée plusieurs fois dans le cristallin de l'homme, où elle produisait de fausses cataractes; elle est blanche et longue de deux à trois millimètres, inconnue.

Fasciola haematobia. – Appelée aussi Thécosome parce qu'il a la forme d'une boîte, il vit chez l'homme dans des milieux où il est rare de trouver des helminthes. C'est en effet dans le sang qu'on le rencontre.
Le premier qui a été décrit se composait de deux animaux dont le second plus petit était logé dans une rigole creusée dans le premier. On avait d'abord pensé que le logeur était

le mâle et le logé la femelle; mais comme chez les animaux inférieurs la femelle est plus grosse que le mâle, il est naturel de penser qu'il en est de même pour l'animal qui nous occupe, et d'intervertir les sexes qu'on leur avait d'abord attribués. Cet animal nous offre pour la première fois l'exemple des sexes séparés.

La femelle (fig. 20) a tous les caractères des Fasciola; sa partie antérieure présente un rétrécissement qui se termine par une partie aplatie comme l'extrémité antérieure de la Douve, et c'est au niveau de ce rétrécissement que se trouve la seconde ventouse (2 fig. 20) au niveau de laquelle commence la rainure dont nous avons parlé. Un spore dont on ne connait pas bien les usages est situé au dessous de la rainure.

(fig. 20)

(fig. 21)

Le mâle (fig. 21) a ses deux extrémités atténuées et lorsqu'il est logé dans le sillon de la fe-

melle, ces extrémités sont libres.
Les veines où l'on rencontre ces animaux dont la longueur maximum est de huit millimètres dépendent toutes de la veine porte.

Groupe des Nématoïdes. -

Les Helminthes nématoïdes diffèrent des Cestoïdes et des Trématodes en ce que pour arriver à l'état parfait, ils ne subissent pas de métamorphoses; il en est parmi eux, il est vrai, qui présentent un développement très lent, surtout dans leur appareil génital, mais ils sont toujours semblables à leurs parents et leurs organes génitaux grandissent à mesure qu'ils passent d'un organe dans l'autre. Il résulte de là qu'on ne peut pas dans ce groupe définir une espèce par la taille, car cette taille peut considérablement varier sans qu'il en soit ainsi pour la forme et les organes.

Ascaride lombricoïde. - (Ascaris lombricoïdes).

Ainsi nommé parce qu'il ressemble beaucoup au ver

de terre (lombric), il est cylindrique à sa partie moyenne et atténué à ses deux extrémités. il présente donc la forme d'un fuseau très allongé. La couleur est blanc grisâtre et dans quelques cas jaunâtre; le mâle a une longueur maximum de trente centimètres, et la femelle est en général un tiers plus grande, quelquefois le double. Leur diamètre varie de un centimètre à douze millimètres.

La surface des animaux présente des zones longitudinales plus opaques que les autres parties, au nombre de quatre; deux latérales les deux autres situées sur la ligne médiane, l'une à la face dorsale, l'autre à la face ventrale. Leurs bords semblent déchiquetés et de ces déchirures partent des filaments qui semblent entourer le corps de l'animal et qui sont probablement formés par des faisceaux de fibres musculaires. De ces faisceaux se détachent des saillies qui s'avancent plus ou moins profondément dans le corps de l'animal et que l'on suppose destinées à soutenir les organes internes. Sous cette première

couche s'en montre une autre formée de faisceaux longitudinaux et contractiles ; enfin, plus profondément encore l'animal est partagé dans sa longueur par 4 cloisons dont les sommets se réunissent deux à deux, de façon à former deux rigoles longitudinales, l'une supérieure, l'autre inférieure dans lesquelles sont logés l'axe nerveux central et les organes de la circulation.
L'axe nerveux central est toujours situé dans la rigole inférieure, tandis que chacune de ces rigoles contient une portion centrale du système circulatoire représentée par un vaisseau longitudinal.

Certains annelés possèdent outre les vaisseaux sanguins dorsal et ventral, deux vaisseaux latéraux qui viennent aboutir à une poche décrite comme un cœur et dans laquelle se rendent également les vaisseaux dorsal et ventral.
On suppose que chacun de ces vaisseaux possède des ramifications qui permettent au-

sang de se répandre dans tout le corps.

Système Nerveux. C'est la première fois qu'il nous est donné d'étudier un système nerveux central; nous devons donc poser quelques principes et donner certaines définitions.

C'est une règle sans exception, que l'axe nerveux occupe la partie inférieure du corps; à la partie antérieure cependant, la chaine nerveuse coupe obliquement l'œsophage pour aboutir aux ganglions sus-œsophagiens; néanmoins on peut dire d'une façon générale que le tube digestif est au dessus du système nerveux central.

Il y a quelquefois deux ganglions supérieurs à l'œsophage, plus gros que les ganglions inférieurs, et appelés ganglions cérébroïdes parce qu'ils ont été comparés au cerveau des animaux supérieurs.

Les ganglions situés au dessous de l'œsophage (ganglions sous-œsophagiens) sont reliés entre eux par des commissures ou moyens d'union transverses, le nom de connectifs étant donnés aux moyens d'union longitudinaux.

Le système nerveux central se compose chez l'Ascaride lombricoïde de deux ganglions cérébroïdes, deux ganglions sous-œsophagiens reliés entre eux, et d'un axe situé sous le tube digestif, et composé de deux cordons parallèles, ce qui est le cas le plus général.

Tube Digestif. - Il occupe toute la longueur du corps et présente deux orifices : un orifice buccal situé à l'extrémité antérieure et un orifice anal très voisin de l'extrémité postérieure.
La bouche est très importante à connaître parce qu'elle donne à la tête un aspect particulier et qui sert à les distinguer d'un certain nombre d'animaux avec lesquels on pourrait les confondre. Cet orifice est entouré par un rebord partagé en trois sortes de lèvres équidistantes (fig. 20) formant trois saillies égales appelées Nodules de sorte que, vue de face, la bouche a la forme d'un triangle équilatéral dont les côtés sont un peu

(fig. 20)

courbés, parceque les nodules ont un aspect reniforme et sont par conséquent un peu concaves en dedans. Ce seul caractère suffit pour distinguer l'ascaride lombricoïde de l'ascaride du cheval; ce dernier a en effet une bouche entourée de trois nodules sphériques; elle a donc la forme donnée par trois sphères tangentes et par suite les côtés du triangle équilatéral sont convexes en dedans au lieu d'être concaves comme cela arrive dans l'ascaride lombricoïde.

Le tube digestif un peu plus long que le corps, se compose d'un œsophage d'abord cylindrique, qui s'élargit lentement, puis il se rétrécit et arrive à une double poche appelée estomac et susceptible de se dilater; un tube intestinal légèrement sinueux fait suite à cet estomac et vient s'ouvrir près de cette extrémité postérieure et inférieure par une fente anale.

On aperçoit sur les côtés de l'intestin des corps blanchâtres nageant dans le liquide que contient le corps de l'animal et qui pour les uns sont des annexes du tube digestif, tandisque les autres les considèrent

comme de simples ligaments destinés à soutenir ce tube. Il est probable que les derniers sont dans l'erreur car nous avons vu que le tube digestif était maintenu par les cloisons qui forment les gouttières longitudinales

Reproduction. – Les Ascarides lombricoïdes sont unisexués et il en est généralement ainsi pour tous les Helminthes Nématoïdes.

Chez le mâle au dessous de l'extrémité postérieure qui est très arquée se trouve un orifice génital externe qui laisse sortir à certains moments un double organe de copulation (fig 21), composé de deux spicules égaux, cornés et situés de chaque côté de la ligne médiane. La base des spicules communique au moyen d'un petit conduit à une dilatation qui se continue par un tube divisé en un certain nombre de branches, qui ont l'aspect de fils blancs, ce sont les conduits spermatiques; ils aboutissent à des poches remplies de

(fig 21)

spermatozoïdes et considérées comme des testicules.
La femelle présente entre la fin du premier tiers supérieur et le commencement de la seconde moitié, un rétrécissement sur lequel on voit au dessous et du côté droit un petit orifice, c'est l'organe génital femelle externe (fig. 22.).

(fig. 22.)

De cet orifice part un oviducte sinueux, qui conduit dans une poche, sorte d'utérus se partageant en deux cornes tubuleuses qui se remplissent d'œufs et jouent ainsi le rôle d'ovaires.

Œuf. – L'œuf de l'ascaride lombricoïde offre une coupe à peu près elliptique; il a une paroi épaisse assez résistante, un peu cassante et qui enveloppe directement le vitellus. Cette première enveloppe est entourée par une seconde spongieuse, qui s'imbibe au contact des liquides intestinaux, se gonfle et se ride lorsqu'elle se sèche en arrivant au dehors de l'intestin; c'est ce qui avait fait dire qu'elle était plissée, mais il n'en est rien. L'œuf résiste parfaitement à l'action des liquides dans lesquels il se trouve;

au bout de six mois l'embryon se développe dans son intérieur et ne ressemble pas alors à l'ascaride.

Une fois les œufs pondus, ils sont entraînés par les fèces, peuvent séjourner pendant longtemps sur les fumiers sans périr grâce à la grande résistance de leur coquille, et s'ils sont avalés, ils pourront se développer, mais dans ce cas seulement ; l'œuf ne peut en effet éclore que s'il est sorti du tube intestinal et a été avalé de nouveau.

Cette éclosion peut avoir lieu chez l'homme, le porc, le mouflon, la chèvre, le glouton, et peut-être chez les martres et les belettes.

Siège d'élection. On le trouve chez l'homme dans l'intestin, et principalement dans l'intestin grêle, car il meurt quand il remonte dans le duodénum et l'estomac ou quand il descend dans le gros intestin ; il est alors expulsé suivant le cas, soit par des vomissements, soit avec les excréments. On en a aussi trouvé dans la vésicule du fiel

le foie et les parties voisines du tube digestif; on s'est alors demandé si pour sortir du tube intestinal ils le perforaient; ce n'est pas en le perforant qu'ils agissent sur l'intestin, mais quand ils sont nombreux (et on en a vu en quantités énormes) ils peuvent agir par pression comme un corps étranger et déterminer une ulcération qui en perforant l'intestin, les laisse passer.

Il arrive parfois que, pour une raison ou pour une autre, un malade présente à son médecin un ver de terre qu'il a mis par supercherie dans son vase et lui dit qu'il l'a rendu. Beaucoup de praticiens distingués s'y sont laissés prendre avec d'autant plus de facilité que lorsque le ver de terre a séjourné dans les liquides, il présente à première vue tous les caractères extérieurs d'un ascaride lombricoïde. Il est donc bon d'être prévenu afin d'examiner si l'on a devant soi un ascaride lombricoïde ou un ver de terre et cela est facile, car:

1° Le lombric terrestre est un annélide et non un hel-

-minthe; or les annelides ont généralement à la surface du corps, de petits appendices ou soies, nombreux, disposés avec symétrie, assez raides et tenant de l'air renfermé entre eux. Cet air ne se laissant pas déplacer facilement par les liquides apparaîtra sous formes de bulles argentées, ce qui n'arrive jamais pour les helminthes.

2° Nous avons vu que la femelle de l'ascaride lombricoïde présentait un étranglement au niveau des organes génitaux; nous verrons que la femelle du lombric terrestre présente au contraire un renflement à ce niveau.

3° Enfin, la bouche du lombric terrestre au lieu d'être régulière et de présenter les trois nodules que nous connaissons est au contraire très irrégulière et offre un grand lobe supérieur et un inférieur très petit et qu'il est facile de voir en mettant la tête de profil.

L'homme n'est pas le seul être ayant des ascarides; tous les animaux qui nous entourent peuvent

en avoir; mais il est facile de les distinguer des nôtres.
Strongle Rénal. (Strongylus Renalis). - Le Strongle rénal très rare chez l'homme est particulier aux reins et aux parenchymes voisins, les capsules rénales, les enveloppes graisseuses, peut-être les muscles psoas; il peut même passer dans la vessie et être rendu par l'urèthre.
Son corps cylindrique n'est atténué à aucune des extrémités, dont l'antérieure offre dans les deux sexes une calotte sphérique tandis que l'extrémité postérieure presque rectiligne chez le mâle est arquée chez la femelle.
Les Strongles sont les plus grands helminthes nématoïdes que l'on connaisse; on en a décrit de un mètre de longueur et qui avaient vécu dans le rein d'animaux relativement très petits (belettes); ce rein était alors totalement désagrégé et réduit à une enveloppe fort mince. Ils sont moins longs chez l'homme où leur taille ne dépasse pas soixante dix centimètres sur une largeur moyenne de un centimètre.

La surface de leur corps est lisse, ce qui les a fait décrire comme dépourvus de stries transversales, chose inexacte, car on aperçoit facilement à la loupe des anneaux correspondants à des masses musculaires placées sous la peau.
Leur coloration est d'un rouge un peu plus foncé que celle du sang lorsqu'il sort du rein, mais lorsqu'on les rencontre, ils ont généralement séjourné dans des liquides et ils sont alors d'une couleur blanc jaunâtre.
Ils possèdent un tube digestif un peu plus long que le corps, par conséquent légèrement sinueux et qui présente deux ouvertures, l'une buccale, l'autre anale. La bouche placée à l'extrémité antérieure est à peu près circulaire et entourée par six nodules, très peu visibles et formant rosace (fig 23); l'anus est comme chez les ascarides lombricoïdes placé très près de l'extrémité postérieure.
On trouve au dessous du tube digestif un long cordon

blanchâtre, opaque, considéré par les uns comme un système nerveux central et par les autres comme un organe de sécrétion. Il est central, car on y voit de distance en distance des renflements qui lui donnent l'aspect d'une chaîne ganglionnaire. Les

(fig. 23.)

strongles sont des animaux unisexués. Les femelles un peu plus grosses que les mâles ont un appareil génital externe situé vers la portion antérieure et inférieure du corps un peu en avant du milieu de la longueur. Cet orifice communique avec une petite dilatation qui se continue avec un tube blanc, opaque, très long et terminé en cul de sac, dans lequel on a trouvé des œufs et même des petits êtres vivants, de sorte que ces animaux pourraient bien être ovo-vivipares, mais cela n'est pas certain, car les petits animaux dont la présence a été signalée dans ce tube pourraient bien être des parasites. L'organe mâle (fig. 24) est tubuleux, situé vers l'extrémité postérieure du corps de l'animal, qui est

entourée par une sorte de manchette ou pavillon n'adhérant au corps que par la base, et dont le bord libre ne présente pas de découpures ce qui sert à le distinguer du Strongylus longivaginatus dont nous parlerons plus loin. La surface de cette manchette n'est pas striée, mais lorsqu'elle est mouillée elle peut se coller sur l'animal et présenter des plis qui ont pu la faire considérer comme striée.

La membrane qui la compose, très mince et très transparente laisse voir l'organe de la copulation composé de deux spicules rectilignes et inégaux, ce qui le distingue de l'ascaride lombricoïde et dont le plus grand se nomme Spicule principal; le second est considéré comme un annexe destiné à servir si le premier vient à s'avarier.

Les œufs des strongles sont petits, sept à huit centièmes de millimètre de long, elliptiques, et présentant au milieu une partie rétrécie.

On ignore par quelle voie il arrive dans le rein; il n'est jamais du reste diagnostiqué car les effets qu'il produit sont identiques à ceux des calculs, on pourrait peut être cependant constater la présence des œufs dans les urines.

Strongylus longivaginatus. - Ce Strongle que l'on trouve dans le bétail a, même dans l'Est de l'Europe, été rencontré dans les poumons de l'homme. Il est petit, de un à trois centimètres de long, et de la grosseur d'un gros fil, ce qui lui a fait donner le nom de Strongle filaire. Il n'a pas encore été beaucoup étudié; mais on le distingue du Strongle rénal au moyen de l'appareil génital mâle. Comme ce dernier, il présente un double spicule, entouré par une manchette, mais cette manchette est plus étroite et plus longue; de plus elle est rigide car elle est soutenue par six rayons que l'on voit par transparence, et son bord libre est divisé en deux lobes principaux qui se partagent eux-mêmes en trois lobes secondaires aboutissant à l'extrémité de chaque rayon.

Oxyures. – Il n'existe qu'un oxyure chez l'homme, c'est l'oxyure vermiculaire (ascaris vermicularis); mais il y est si commun qu'on peut dire que nous en avons tous eu. En grande quantité chez l'enfant, il se rencontre parfois en petit nombre chez l'adulte, et presque jamais chez le vieillard. C'est à l'extrémité inférieure du tube digestif qu'on le prend, dans les plis de l'anus où sa présence est signalée par des démangeaisons insupportables. Cependant, c'est un animal de l'intestin et il est probable que ceux que l'on rencontre à l'anus ont acquis leur complet développement dans l'intestin.

Il vit en général dans le gros intestin et passe rarement le cæcum; cependant il remonte quelquefois dans l'estomac, et peut alors être vomi en grande quantité.

Il meurt très rapidement quand il est hors du tube digestif; mais il peut dans certains cas, en se collant au périnée, grâce aux liquides qui

s'y trouvent, pénétrer dans les organes génitaux de la femme et y causer des troubles très graves.

Il est facile de s'en débarasser, en le tuant soit avec des solutions salines, soit avec des infusions.

L'oxyure est un helminthe nématoïde unisexué dont le corps est atténué à l'une ou aux deux extrémités suivant les sexes.

La femelle, plus grande que le mâle, atteint une longueur maximum de douze millimètres et une grosseur également maximum d'un millimètre; son corps est atténué à l'extrémité antérieure, tandisque sa queue est tout à fait aiguë et rectiligne (a fig. 25) ce qui lui a valu le nom d'oxyure; la femelle seule mérite ce nom.

b a

(fig. 25)

Le mâle est environ moitié plus petit,

d'une longueur qui varie entre trois et huit millimètres; sa grosseur est également moindre que celle de la femelle et son extrémité postérieure va en s'épaississant de façon à se terminer par une partie obtuse roulée en crosse (b. fig. 25). L'extrémité antérieure est la même dans les deux sexes. Si on ne s'en rapporte qu'aux apparences, on voit naître au niveau de la bouche, deux

(fig. 26) sortes d'ailes, minces, translucides (fig 26) tandis que le corps est épais. Mais avec plus d'attention, on voit que la tête de l'oxyure n'est pas ailée, et qu'un tissu faisant suite au tégument, présente au niveau de la tête, une dilatation turbinée qui règne sur tout le contour; de sorte qu'une section faite à ce niveau par un plan perpendiculaire à l'axe, présente un cercle opaque au centre et trois saillies sur le contour.

L'oxyure est blanc mat, quelquefois brillant

d'un éclat argentin. Son corps présente comme celui de l'ascaride lombricoïde quatre zones plus opaques ; deux médianes (ventrale et dorsale) et deux latérales (droite et gauche) rejointes par d'autres lignes transverses qui partagent l'espace compris entre deux lignes consécutives en petits rectangles allongés. La surface du corps présente un aspect rigide ; elle est formée d'un tissu élastique et contractile car quand on coupe un oxyure, on voit au niveau de la section une contraction des parties qui peut expulser les organes intérieurs.

Ces animaux sont très mobiles et ils opèrent leur déplacement d'une façon toute particulière, qui a pu faire croire qu'ils sautaient, mais il n'en est rien. Quand l'animal est dans une position rectiligne, il ramène l'extrémité postérieure de son corps au voisinage de l'extrémité antérieure, de façon à former un arc de cercle ; alors fixant son extrémité postérieure, il avance en détendant l'extrémité antérieure, de façon qu'à chaque mouvement il peut avancer d'une longueur

égale à celle de son corps.

Tube Digestif. – Le tube digestif ce long... rappelle celui de l'Ascaride lombricoïde; leur bouche présente un orifice à peu près circulaire qui diffère de celle des ascarides lombricoïdes, en ce que les trois nodules qui sont équidistants sont très peu visibles. A la suite de la bouche se trouve un œsophage qui aboutit à un triple estomac sur le rôle desquels l'on n'est pas d'accord, il est cependant probable que le second est le véritable. Un tube intestinal un peu flexueux et dont le diamètre ne varie pas part de l'estomac et vient aboutir à une fente transversale située près de l'extrémité postérieure de l'animal.

Organes génitaux. L'organe copulateur se trouve chez le mâle à l'extrémité postérieure. C'est un double spicule comme chez l'ascaride lombricoïde, qui communique dans l'intérieur du corps avec une légère dilatation se continuant par un tube fermé en cul de sac dans lequel on a vu se développer

des spermatozoïdes.

Chez la femelle, l'appareil génital externe se trouve un peu audessous du quart antérieur. Son appareil génital interne est plus connu que celui du mâle, car une petite incision accompagnée d'une légère pression le fait souvent sortir.

Il se compose d'une traînée blanchâtre, formée d'abord par un tube ou oviducte communiquant avec l'extérieur; bientôt cet oviducte qui est un peu flexueux, se renfle en une sorte de poche sphérique, il se resserre de nouveau, puis se renfle ensuite, pour se terminer par une sorte de sac allongé dont l'extrémité inférieure forme cæcum, c'est l'utérus.

Œufs. – Les œufs des oxyures sont elliptiques et renferment à l'intérieur une masse finement granuleuse et opaque, entourée de deux enveloppes dont l'extérieure est plus molle et plus épaisse que l'interne qui est assez résistante.

On affirme avoir vu dans la masse granuleuse, alors même que l'œuf était dans le corps de l'animal, se développer

un embryon mobile ; mais cela tient peut-être à ce que les œufs sont eux-mêmes très mobiles à certains moments, et si l'on met un oxyure entre deux lames de verre, on peut les voir circuler d'avant en arrière et réciproquement.

On a également appliqué aux oxyures la théorie de l'alternance de reproduction des sexes, que nous étudierons en parlant des pucerons, et l'on a dit que pendant l'hiver, ils ne produisaient que des femelles, et que ces petits êtres signalés dans leur corps étaient de petits individus femelles ; puis, qu'à la belle saison ils reproduisaient des mâles, toutes choses très contestées.

Pour nous, leur reproduction est ovipare, et leurs œufs se conservent très-longtemps, quand une fois pondus, ils sont entraînés au dehors avec les matières fécales, ou bien qu'ils se trouvent dans les organes génitaux d'une femelle expulsée. Pour que ces œufs puissent se développer, il faut qu'ils sortent du tube digestif où ils ont été pondus et soient ingurgités de nouveau.

On a prétendu que lorsque les oxyures étaient sortis du tube intestinal et avaient séjourné un certain temps dehors, ils pouvaient pénétrer par l'anus dans le tube intestinal d'une autre personne et y vivre, c'est une erreur car l'air les tue très vite et à part le cas où ils se collent au périnée pour pénétrer dans les organes génitaux de la femme, cela ne peut avoir lieu.

On ignore comment se fait la fécondation, mais il est probable qu'ils s'accouplent.

Un certain nombre d'auteurs pensent que le genre Oxyure devrait être supprimé, et considéré comme un sous-genre des Ascarides et se nommer Ascarides vermiculaires; nous partageons cette opinion.

Ancylostomes. Les Ancylostomes sont très rares chez l'homme et par suite fort incomplètement connus; il pourrait du reste bien se faire, que ce ne soit pas un helminthe, mais bien un crustacé rudimentaire analogue à ceux que nous rencontrerons dans les glandes salivaires.

Lorsqu'on le trouve chez l'homme, c'est presque toujours

dans le duodénum; aussi lui a-t-on donné le nom d'Ancylostome duodénal (ancylostoma duodenale). Il a été observé pour la première fois par Dubini à Milan; puis on l'a signalé en Egypte et enfin dans le nord de l'Europe.

Son corps, de couleur gris cendré, atteint une longueur maximum de un centimètre pour la femelle, le mâle étant un quart plus petit qu'elle.

L'extrémité antérieure qui est la même dans les deux sexes est un peu renflée et présente au centre et du côté de la face interne un trou elliptique (orifice buccal) autour duquel il y a quatre crochets disposés par paires symétriques comme les mandibules et les mâchoires. Entre les crochets inférieurs se trouvent quatre saillies molles, également disposées par paires symétriques, et enfin deux autres saillies semblables sont placées un peu plus en arrière à la partie inférieure de la tête. Cette disposition se rapproche beaucoup, comme nous le verrons de ce qui existe dans certains

Crustacés.
L'extrémité inférieure du mâle porte une collerette qui rappelle celle du Strongle et de laquelle on voit sortir un petit corps double considéré comme un spicule. Cette collerette assez compliquée se compose d'une membrane supportée par un squelette fibreux, et son bord libre est divisé en neuf lobes situés quatre de chaque côté de la ligne médiane et un double sur cette ligne. A l'extrémité de chaque lobe aboutit une fibre de squelette.
La femelle n'a pas de collerette ; son extrémité postérieure est effilée et la vulve se trouve vers le quart inférieur du corps.
Cet animal s'attache fortement à la muqueuse intestinale et l'entame, ce que nous n'avions pas encore vu parmi les animaux de la classe des helminthes.

Tricocéphale. (Tricocephalus dispar). — Le tricocéphale a été observé pour la première fois en 1760 dans un hôpital de soldats français, où régnait une épidémie de morbus mucosa, affection analogue

à la fièvre typhoïde ; aussi a-t-on prétendu que c'était cet helminthe qui produisait la maladie. On sait maintenant que dans les cas d'affections intestinales graves, on a beaucoup de chances de trouver des Tricocéphales, et cela presque toujours dans le Cæcum.

Leur corps est cylindrique et atténué à ses deux extrémités. La partie antérieure présente cette particularité que dans une longueur d'environ les deux-tiers du corps, elle est amincie comme un cheveu, et c'est de là que leur vient leur nom. Ils sont unisexués.

La partie renflée de la femelle (b fig 27) est quelquefois droite mais elle est arquée dans la plupart des cas ; la portion rétrécie qui est le double de l'autre est très flexueuse et peut par conséquent changer de forme suivant les conditions dans lesquelles

(fig. 27)

se trouve l'animal.
La longueur maximum d'une femelle est de huit centimètres, mais elles sont en général beaucoup plus petites; les mâles sont beaucoup moins longs.
La partie renflée du mâle (a fig. 27) est ordinairement contournée en hélice de trois à quatre spires, de sorte qu'il ne ressemble aucunement à la femelle; Chez lui l'extrémité postérieure se rétrécit tout d'un coup en une sorte de baguette qui se dilate pour former une manchette conique de laquelle sort un spicule très long qui s'attache à l'extrémité postérieure du corps (fig. 28).

(Fig. 28)

On sait bien peu de choses de l'organisation intérieure de ces helminthes. Ils ont une bouche très difficile à voir et située à l'extrémité antérieure de la partie rétrécie dans laquelle se trouve un canal qui aboutit et se dilate dans la partie renflée de façon à ce que ses parois soient parallèles à celles du corps. Ce renflement présente de distance en distance des étranglements au niveau desquels le tube diges-

tif, paraît comme cloisonné.
L'anus se trouve chez la femelle à l'extrémité postérieure du corps et chez le mâle à la naissance de la manchette. Les organes reproducteurs sont également peu connus; on voit chez le mâle à partir de la base du spicule un cordon blanc et sinueux qui s'applique sur la paroi du tube digestif.
L'appareil génital femelle offre la particularité de s'ouvrir près de la portion antérieure du corps, juste au point de jonction de la partie renflée et de la partie rétrécie; de là, on voit partir un long cordon blanc, plusieurs fois enroulé sur lui-même.
Leurs œufs sont elliptiques, ont la coque épaisse, résistante et présentent aux extrémités du grand axe deux petits renflements sphériques. Ils peuvent être d'un grand secours dans le diagnostic, lorsqu'ils sont pondus et entraînés par les selles. (œuf de Trichocéphale).–
On pense généralement que pour éclore, ces œufs

doivent comme ceux de l'ascaride lombricoïde, sortir de l'intestin et y être ramenés par des circonstances favorables.

Trichine — (Trichina Spiralis) —. La Trichine qui a été observée, il y a environ 40 ans, dans les muscles de l'homme est un helminthe nématoïde et pourtant n'est pas un ver intestinal, le mot helminthe employé dans le sens de ver intestinal est donc parfois inexact.

Lorsqu'il y a des Trichines dans un muscle, on y voit des petites taches blanches, deux fois aussi longues que larges, et dont la longueur maximum est un tiers de millimètre. Ces taches blanches que l'on voit parfaitement à la loupe ne sont pas autre chose que les kystes dans lesquels sont enfermées les Trichines.

(fig 29). Si l'on ouvre un de ces kystes, on se trouve en présence d'un animal qui justifie le nom de Trichina Spiralis; car les Trichines, beaucoup

plus longues que les kystes, y sont enroulées en spirales qui ont quelquefois trois tours (fig. 29).

La Trichine pénètre dans le corps de l'homme, soit avec les aliments, soit avec les boissons et à ce moment elle est encore contenue dans l'œuf ou vient d'en sortir. Sa longueur à cette époque ne dépasse pas un vingtième de millimètre et cependant elle ressemble à ce qu'elle sera à l'état adulte. Elle est blanche, opaque, et sa surface est recouverte de stries très rapprochées, mais on a pu y constater aucune trace d'organisation intérieure.

Elle grandit rapidement dans l'intestin et au bout d'un mois environ, elle a atteint son maximum de taille qui varie avec les sexes. Le mâle est d'environ un tiers ou un quart plus petit que la femelle et sa longueur ne dépasse jamais un millimètre et demi, tandis que la femelle peut atteindre jusqu'à deux millimètres et demi; son épaisseur varie de 1/8 à 1/6 de millimètre et dans cet état, elle présente des caractères assez tranchés.

le mâle est un peu arqué et atténué d'une façon inégale à ses deux extrémités, l'extrémité antérieure l'étant plus que l'autre. La surface du corps présente des rides circulaires très accentuées et à l'extrémité postérieure qui est un peu obtuse se trouve un spicule analogue à celui de l'ascaride lombricoïde, c. à d. qu'il est double.

Si l'on examine l'extrémité antérieure avec un grossissement de 120 diamètres on aperçoit la bouche se dessiner comme un petit pertuis et se continuer par un tube digestif à peu près rectiligne qui se termine par un anus situé à l'extrémité postérieure.

Le tube digestif dont on voit très bien le contour à travers le corps peut se diviser en quatre parties. Après la bouche un petit tube cylindrique (œsophage) qui se dilate bientôt en une poche (estomac); cet estomac est suivi par un tube rétréci (intestin grêle) et qui se renfle à un moment donné, avant de se terminer à l'anus.

La femelle a le tube digestif disposé de la même

façon, mais elle diffère par la disposition des organes génitaux externes. La vulve est en effet rapprochée de l'extrémité antérieure, elle est placée en dessous et un peu sur le côté, à la jonction du premier cinquième avec le second. On peut à certains moments en faire sortir des œufs par compression. L'organe génital interne est dirigé d'avant en arrière, il s'appuie sur le tube digestif et se renfle à la partie inférieure du corps où il se termine en cul de sac.

Les œufs au nombre d'environ trois ou quatre cents sont disposés en chapelets, d'une façon très régulière. L'embryon se développe dans l'intérieur, peut-être sont-ce des animaux ovo-vivipares, dans tous les cas on ignore comment les œufs sont fécondés

Les organes génitaux du mâle se composent d'un tube qui part de la base du spicule et gagne bientôt le tube digestif qu'il contourne en se dilatant et se termine en cul de sac; c'est

dans son intérieur que se développent les spermatozoïdes.

Une fois les œufs éclos, la mère a terminé son existence, elle meurt et est rejetée avec les matières fécales.

Pour guérir un homme atteint de trichinose intestinale, il faudrait avant un mois après l'introduction des trichines, c.à.d. avant leur évolution complète et avant qu'elles aient laissé des petits dans l'intestin pouvoir les expulser par des médications énergiques. Mais cela est d'autant plus difficile que la trichinose intestinale n'est pas bien caractérisée et les accidents auxquels elle donne lieu, sont en effet analogues à des accidents typhoïdes légers, avec absence de quelques uns par exemple les taches roses lenticulaires.

On a essayé pour les expulser tous les anthelmintiques et cela sans succès, à cause de la grande résistance qu'elles opposent à ces médicaments. Ainsi on a mis des trichines dans une dissolution de

sublimé corrosif et elles y ont vécu pendant vingt-quatre heures ; on voit par là qu'il est impossible de les expulser avec le calomel. Une seule substance paraît les tuer sûrement, d'après les observations faites en Allemagne, c'est la Benzine dont l'emploi offre quelques difficultés.

Seconde phase. – Une fois écloses, les petites Trichines traversent l'intestin sans le perforer, à la manière du charbon pulvérisé ; un certain nombre d'entre elles arrivent dans les vaisseaux sanguins et on a pu en observer dans les lymphatiques et les chylifères ; il est donc probable que c'est par le sang qu'elles sont transportées dans tous les organes et spécialement les muscles où elles déterminent la Trichinose musculaire.

On n'en a jamais observé dans les muscles lisses ni dans le cœur. C'est toujours dans les muscles striés qu'on les rencontre, principalement dans les muscles intercostaux, puis dans les

muscles du larynx, les Biceps etc. Dans ces muscles elles ont aussi un siège d'élection et il est probable que les contractions répétées les dérangent et qu'elles montent vers les attaches de ces muscles où les contractions se font moins sentir pour se fixer sur la face interne ou externe du Myolemme. Elles y restent très longtemps immobiles, et au bout de plusieurs mois elles commencent à s'enkyster; elles produisent alors une inflammation, les parties environnantes et surtout le myolemme s'épaississent, forment une poche qui reste longtemps transparente, mais qui finit par devenir opaque et forme le kyste dans lequel la Trichine s'est enroulée. Ce kyste se prolonge aux deux extrémités dans l'interstice de plusieurs fibres et présente la forme d'un fuseau (fig 30). Il produit alors la dégénérescence graisseuse des fibres et devient dur par le dépôt de granulations calcaires.

(fig 30)

A cette période les phénomènes inflammatoires cessent et on peut considérer cela comme un état de qué-

-dition, car elles ne jouent plus que le rôle de corps étrangers ; cependant comme elles peuvent être très nombreuses puisque chaque trichine pond de 4 à 500 œufs, la présence de tous ces corps étrangers peut amener des troubles considérables.

La Trichinose musculaire présente des signes analogues à ceux du Rhumatisme articulaire ; de plus il se produit de l'œdème surtout autour des paupières où l'on trouve rarement des trichines.

Les accidents produits par la Trichinose sont généralement graves, car il meurt de 1/4 à 1/5 des individus affectés ; chez les autres, les accidents diminuent peu à peu, mais ils arrivent à un état cachectique dont ils se remettent difficilement.

Les muscles ne sont pas un milieu convenable au développement des parasites et c'est un bel exemple de la loi des convenances de milieux.

Les organes génitaux internes des femelles

s'arrêtent dans leur développement et la trichine musculaire ne se reproduit pas ; elle complète son évolution quand la chair musculaire est ingérée par un autre animal, car elle se trouve alors dans le tube digestif qui est un milieu très convenable au développement.

Animaux qui peuvent se trichinoser. — L'homme est dans ce cas ; mais il n'a pas de trichinose spontanée, il faut que les trichines soient introduites dans son tube digestif. Il en est de même du lapin, de la poule à qui on peut la donner, mais il est des animaux qui se trichinosent d'eux-mêmes, ce qui tient naturellement à leur genre d'existence ; par exemple le cochon, le chien et le chat peuvent se trichinoser spontanément en mangeant des rats et des souris qui sont souvent trichinosés (aussi avait-on défendu de les manger pendant le siège de Paris). Les rapaces nocturnes qui vivent de rats et de souris sont dans le même cas.

Enfin il est des animaux que l'on n'a jamais pu trichinoser, par exemple le Cheval, on a donc raison d'en nourrir les porcs destinés à faire des jambons; l'âne et les ruminants ne se trichinosent pas non plus; il en est de même du Canard.

Les Batraciens et les Poissons ne sont jamais trichinosés; probablement à cause de la basse température dans laquelle ils vivent. On a cependant trichinosé la Salamandre, mais l'affection qui en est résultée n'a pas été de longue durée.

Nous pourons donc relativement à la trichinose ranger les animaux dans trois catégories:

1° Ceux qui ne peuvent jamais se trichinoser

2° Ceux qui se trichinosent difficilement et chez lesquels la maladie disparait rapidement

3° Ceux qui se trichinosent spontanément.

Avec ces connaissances, on pourra par la nourriture que l'on donnera à un animal, éloigner

les chances de le voir se trichinoser.

<u>Moyens employés contre la Trichinose.</u> -

1º L'inspection des viandes qui sont susceptibles d'être trichinosées. Un grossissement de 10 à 15 diamètres suffit pour voir dans la chair mise en vente les petits kystes blancs dont nous avons parlé. Il faut faire attention que quelquefois les kystes peuvent être étalés ou détruits et voir si l'on n'est pas dans ce cas. Ces viandes doivent être proscrites.

2º Le mode d'alimentation du porc, animal qui donne le plus souvent la trichine à l'homme est une grande cause de raréfaction de la trichinose. Si les porcs sont élevés loin des fumiers des fermes, qu'on les empêche de se nourrir de détritus d'animaux, de rats et de souris, que leur nourriture se compose au contraire de matières exclusivement végétales ou de chair d'animaux ne pouvant pas se trichinoser, ils n'auront pas de trichines.

la Trichinose se montre d'une façon épidémique, et cela se comprend facilement, car l'animal trichinosé est généralement mangé par un grand nombre de personnes.
Dans tous les cas, on doit préparer la chair de façon à détruire les trichines; cela est difficile à cause du petit nombre d'agents qui sans détruire la viande attaquent le kyste et tuent l'animal. Si autrefois, la Trichinose était plus rare qu'aujourd'hui, cela était dû tout simplement au mode de préparation du lard qui mettait l'homme à l'abri. On commençait en effet par le saler; puis on l'exposait à la fumée dans une cheminée pendant au moins six mois; pendant ce temps la fumée avait le temps de pénétrer dans toutes les parties de la chair et de détruire les trichines. De plus on s'abstenait autrefois de manger des viandes crues.
1° La salaison n'est pas un remède tou-

vrain contre les trichines; car on en a extrait de leurs kystes et on les a vu résister pendant un jour et demi dans une dissolution concentrée de sel marin; on peut juger par là combien elle doit résister lorsque le kyste n'est pas ouvert.

2° la fumigation, lorsqu'elle est superficielle et de courte durée n'a pas non plus d'action sur les trichines; et de nos jours lorsque l'on achète du porc fumé, on n'est jamais sûr qu'il le soit réellement car en Allemagne on ne fume plus les viandes mais on leur donne l'aspect fumé en les plongeant dans de la créosote.

3° la cuisson est le meilleur moyen de se débarasser des trichines. Des expériences nombreuses ont montré que si on met à la broche un morceau de lard de deux à trois kilogs et qu'on le chauffe pendant une heure, de façon à ce que la température de la partie extérieure soit à 100°, le centre ne dépasse jamais une température

de 55°, température insuffisante pour tuer les trichines s'il y en a. En outre, si l'on tient des côtelettes assez volumineuses ou des saucissons d'une certaine taille à une température de 100° pendant une heure et demie, le centre dépasse rarement 70°. Or à cette température l'albumine étant coagulée, on a le droit de penser que les trichines sont détruites, car cela s'observe pour la plupart des animaux; mais il n'en est pas ainsi pour les trichines car elles peuvent sans être tuées être portées jusqu'à 80 et même 90°. Il faut donc pour les faire périr sûrement qu'elles soient portées elles-mêmes à 90 ou 100° et cela pendant un certain temps.

La difficulté avec laquelle elles sont détruites par la cuisson, indique pourquoi elles sont si répandues et pourquoi aussi l'administration surveille avec tant de soin les viandes de porc mises en vente.

Diagnostic. Dans la première période, c.à.d. la trichinose intestinale les signes se rapprochent beaucoup de ceux des accidents typhoïdes légers ou des affections intestinales. Les signes dans la seconde période ou trichinose musculaire sont les mêmes que ceux des Rhumatismes.
Le seul moyen de diagnostiquer sûrement est de se procurer le corps du délit, c.à.d. l'animal lui-même.
Nous avons vu que si dans la première période on administre des purgatifs énergiques et des anthelminthiques puissants, on peut obtenir l'expulsion d'un certain nombre d'individus; si par ces moyens, on constate leur présence, on administre la Benzine en l'aidant de purgatifs et l'on augmente tous les jours la dose, de façon cependant à ne pas en faire prendre une trop grande quantité.
La seconde période est encore beaucoup plus difficile à diagnostiquer que la première; on a dit que l'on pouvait voir les kystes dans les muscles

de la langue, autour du frein ; cela parait bien difficile mais dans tous les cas faudrait-il qu'il y ait des trichines dans ces muscles, et il peut parfaitement se faire qu'il y en ait dans d'autres muscles et pas dans ceux-là.

On a imaginé en Allemagne différents appareils avec lesquels on peut aller chercher les trichines dans les muscles, et l'on est arrivé à en retirer du deltoïde et du biceps brachial où elles se trouvent fréquemment sans apporter de désordres graves dans l'économie. Ces instruments sont de petits trocarts portant à leur extrémité un petit crochet qui en se retirant entraine une certaine quantité de tissu.

Quand, par ce moyen, on a constaté la présence des trichines, on traite par la benzine et l'on assure qu'elle arrive jusque dans les kystes ; mais en général la guérison s'opère par une cause indépendante de la volonté du médecin et nous avons vu comment.

Filaridés. – Les Filaires sont des helminthes nématoïdes très peu communes chez l'homme ; elles ont surtout été étudiées chez les animaux et on a appliqué ce que l'on a ainsi appris de celles-ci à celles de l'homme.

Les Filaires ainsi nommées parcequ'elles ont la forme d'un fil, se trouvent sous la peau des habitants des pays intertropicaux ; on n'en observe jamais dans nos contrées, et s'il s'en rencontre, c'est qu'elles ont été apportées des pays tropicaux. Les premières observées l'ont été sur la côte occidentale de l'Afrique, d'où le nom de ver de Guinée qui leur avait été donné ; plus récemment on en a observé dans l'archipel Indien et la région tropicale américaine ; on leur donne aujourd'hui le nom de Filaire de Médine (Filaria medinensis).

Lorsqu'une Filaire a pénétré sous la peau, on éprouve dans cette région des démangeaisons d'abord très légères qui s'accentuent de plus en plus ; il survient alors une inflammation sourde avec un peu

de rougeur, puis un peu d'œdème; la peau se soulève, rougit et bientôt il se produit une petite ulcération, sous la forme d'un point noir, de laquelle on peut voir sortir soit spontanément soit par pression un liquide blanc, opalin, plus ou moins épais contenant des globules en suspension. Un petit bout de l'helminthe peut également faire irruption au dehors, soit sous la forme d'un petit cordon ou d'une petite anse.

La présence de ce corps etranger fait alors augmenter l'ulcération et l'inflammation; le phlegmon peut s'étendre très loin, et l'amputation peut dans certains cas, rares il est vrai, devenir nécessaire.

Quand on en a vu sortir ainsi soit un petit cordon, soit une anse on peut l'extraire avec précaution et retirer tout l'animal.

La longueur des Filaires varie de 50 centimètres à quatre mètres et leur grosseur de 1 à 2

millimètres. Leur corps est blanc, plus ou moins grisâtre, quelquefois laiteux. Leur extrémité antérieure est obtuse; elle a été différemment décrite par les auteurs et il en est même qui l'ont considérée comme bifide; cela tient à ce qu'ils ont décrit comme extrémités antérieures des parties où l'animal avait été sectionné; elles n'ont pas d'armes saillantes, ce qui les distingue des Gordius.

Leur bouche analogue à celle de tous les helminthes nématoïdes présente un orifice entouré de trois nodules fort peu visibles. Une bande longitudinale de couleur différente à celle du corps, part de l'intervalle compris entre deux nodules consécutifs et s'étend jusqu'à l'extrémité du corps; entre ces trois bandes se trouvent des stries transversales très peu visibles.

Chez le mâle que l'on n'a jamais vu chez l'homme, l'extrémité postérieure se termine brusquement après s'être plus ou moins arquée; près de cette extrémité et dans la concavité de l'arc, on a observé un double spicule, à branches inégales comme chez les

Strongles, et de plus roulés en spirale, ce qui est un caractère générique.

Le corps de la femelle qui a été surtout étudié sur la Filaria Medinensis présente une disposition spéciale. La tête ressemble à celle du mâle, puis à une petite distance de l'extrémité postérieure, le corps se rétrécit brusquement de façon à n'avoir plus que le quart du diamètre de la partie antérieure et se contourne en une courbe rigide présentant la forme de l'alène d'un savetier. (f. 31).

(fig. 31)

La vulve se trouve au niveau du point où le corps se rétrécit ; on ne sait rien touchant l'organe génital interne. Quand on examine par transparence un jeune sujet, (et c'est le seul moyen de les étudier, car à l'état adulte, ils sont opaques, et ne sont pas de dimensions assez considérables pour permettre la dissection) on aperçoit un tube digestif partant de la grosse extrémité du corps et qui semble être rectiligne, et se termine à un anus transversal

situé à la naissance de la queue.
On suppose que l'appareil génital femelle se compose d'un tube parallèle au tube digestif et de sens contraire.
A un moment donné, l'appareil femelle est distendu et rempli d'un liquide dans lequel nagent les œufs; c'est ce liquide contenant les œufs en suspension que nous avons vu sortir par l'ulcération.
Quand la femelle a terminé son développement les œufs sont éclos et son corps n'est plus rempli que d'un liquide dans lequel nagent des milliers d'individus femelles.
La petite extrémité arquée que nous avons signalée chez la femelle, a le tiers de la longueur du corps et se trouve quelquefois roulée en spirale; c'est par conséquent le contraire de ce qui arrive dans le Tricocéphale chez lequel la partie antérieure est amincie et la grosse partie roulée en spirale.
Lorsqu'on met dans l'eau ces petits êtres après leur sortie de la mère, ils conservent leur mobilité pendant quelques heures, mais si on les met dans

une goutte d'eau reposant sur une plaque de verre, cette goutte d'eau s'évapore et l'on voit l'animal mourir de proche en proche, la partie antérieure étant déjà à l'état corné lorsque la partie postérieure s'agite encore.
Lorsque la goutte d'eau est complètement évaporée, les petites filaires semblent mortes, mais cette mort n'est qu'apparente, car si on les humecte avec précaution, elles recommencent à se mouvoir et cela 24 heures après leur dessication. On comprend alors comment à cet état de poudre sèche, elles pourront être transportées par le vent se coller à la peau de l'homme et revivre dès que celle-ci sera humectée.
Les filaires existent en grand nombre chez certaines peuplades et on ne les rencontre guère qu'aux pieds et aux jambes, chez les peuplades qui ont l'habitude de marcher pieds-nus dans les endroits marécageux. On en a cependant rencontré dans les parois abdominale et thoracique

et même à la tête et l'on a observé que les peuplades sauvages chez lesquelles on les a trouvées dans ces endroits passent une partie de leur vie dans l'eau ou couchées sur le sol humide.

On est donc porté à croire que les Filaires pénètrent directement sous la peau quand elles sont petites et se développent dans le tissu cellulaire sous-cutané. Elle y produit une tumeur presque indolente, et il est facile de diagnostiquer des varices au lieu de Filaires surtout dans les endroits où la peau est fine.

Les sauvages les tirent avec beaucoup d'adresse; ils attendent qu'elles présentent d'elles-mêmes au milieu de la tumeur une extrémité ou une anse; ils la saisissent alors avec un petit bâton fendu, et l'enroulent autour du bâton jusqu'à ce qu'ils éprouvent une certaine résistance; ils s'arrêtent alors pour ne pas briser l'animal qui contient des petits qui pourraient s'introduire dans la plaie et ils attendent patiemment que l'animal cède à l'effort qu'ils font pour l'enrouler de nouveau; cela dure il est vrai quelquefois plu-

sieurs semaines mais ils finissent toujours par s'enterrer complètement.

<u>Filaria bronchialis hominis</u>. — Ces Filaires ne se rencontrent pas sous la peau des mammifères comme la Filaire de Médine, mais bien dans l'appareil respiratoire du Bœuf et du mouton, et l'on a pu étudier les deux sexes. On a dit qu'on les avait trouvées dans les poumons de l'homme, mais il est probable que l'on a pris pour elles les Strongles que nous avons étudiés.

Certains observateurs ont décrit les Filaires du bétail comme ayant une extrémité antérieure arquée et armée de crochets ; nous savons aujourd'hui qu'ils avaient pris l'extrémité antérieure pour la postérieure et les spicules du mâle pour des crochets.

<u>Dragonneaux</u>. On avait autrefois donné le nom de Dragonneaux aux Gordius et aux Mermis. Les Dragonneaux sont assez bien connus parcequ'ils ne sont pas rares ; on les ren-

Contre en effet dans le corps de certains insectes, dans les eaux des fontaines et sur le sol pendant les mois de juin et de juillet, après les nuits pluvieuses où ils s'agitent avec vivacité comme s'ils voulaient fuir l'approche de l'homme.
Leur corps qui a la même forme que celui des Filaires est blanc chez les Mermis et jaune fauve chez les Gordius ; c'est la seule distinction qu'il y ait entre ces deux espèces. Leur tête diffère de celle des Filaires par la présence d'une armature qui leur permet à un moment donné de perforer les corps durs. Cette armature se compose d'une lance médiane et de trois ou quatre saillies de chaque côté suivant les espèces. – Le tube digestif a des parois parallèles à celles du corps et présente deux ouvertures chez les Gordius tandis qu'il n'en a qu'une chez les Mermis. Ces derniers ont le tube digestif atténué en pointe mais n'ont pas d'anus.
Le corps des femelles est gonflé à certaines époques par les œufs. Ces œufs se conservent pendant très longtemps

dans l'eau et on a pu les y voir éclore. Le petit animal qui en sort est analogue aux jeunes filaires tant qu'à l'extérieur. Si on les met en présence d'un mollusque ou d'un annelé, lorsqu'ils sont assez développés, on les voit détruire une portion de la paroi de l'animal et s'engouffrer dans la cavité abdominale où ils se développent en parasites pendant environ deux mois. Les Hannetons qui viennent de naître et dont la peau offre encore assez peu de résistance, sont souvent attaqués par eux; ils pénètrent dans leur abdomen, où ils causent l'atrophie de la masse intestinale, de sorte qu'à un moment donné le hanneton ne présente plus qu'un sac dans lequel le Gordius est roulé en spirale. Lorsque le Hanneton va mourir, l'évolution des Gordius est complète; il fait alors un trou dans la paroi abdominale et sort pour s'accoupler.

On a signalé des Filaires dans l'œil et dans le cristallin, et comme on ne connait pas leur or-

ganisation, on les a appelées Filaria Oculi et Filaria lentis noms qui rappellent leurs sièges. La Filaria oculi est peut être bien la Filaria Medinensis qui n'atteint jamais plus de deux centimètres et se faufile entre la Conjonctive et la Sclérotique.

On a observé trois cas de Filaria lentis; elle avait une longueur de 6 millimètres environ, était enroulée sur elle-même et causait l'opacité du cristallin.

Anguillula. — Les Anguillula sont des Helminthes nématoïdes qui vivent à la surface ou dans l'intérieur des végétaux et sont libres au moment de leur naissance. Pendant très longtemps on a confondu ces animaux avec les Infusoires, ils présentent d'une façon très accentuée le phénomène de reviviscence; leur forme de petites anguilles, d'où leur vient leur nom rappelle parfaitement celle des Vibrioniens. On en trouve dans le vinaigre auquel on a donné le nom d'A. Aceti; un autre se montre dans la colle de pâte altérée, mais le plus célèbre est celui des Céréales appelé A. Tritici, qui détermine dans le blé une maladie confondue assez souvent avec l'ergot de seigle; d'où le nom de faux ergot qui a été donné à cette maladie. —

Classe des Annélides

Cette Classe renferme les vers proprement dits des anciens auteurs. Parmi eux, il en est un bien petit nombre qui intéressent la Médecine. Ils offrent des caractères généraux et des caractères particuliers.

Caractères Généraux. Un annélide est un ver tant qu'à la forme, c. à d. que c'est un animal allongé et dont les deux extrémités sont atténuées ou renflées, mais diffèrent du reste du corps. Si on les considère dans une position rectiligne, on voit qu'ils ont un seul plan de symétrie et que leur corps est composé d'anneaux dont le nombre varie et que nous appellerons principaux, parceque nous verrons que chacun d'eux se partage en segments secondaires.

La surface du corps est molle, très souvent enduite d'une substance visqueuse qui la protège contre le milieu ambiant; ce milieu est ordinairement de l'eau, un terrain humide, ou des matières végétales en putréfaction et humides.

Cette matière mucilagineuse est secrétée par des glandes qui étant développées et disposées avec symétrie avaient été considérées comme des poches respiratoires; elles sont tapissées d'un réseau musculaire très riche, en rapport avec la grande quantité de matières secrétées qu'elles produisent.

Tantôt ils ont des organes respiratoires qui sont des branchies, tantôt ils n'en ont pas et ceux qui sont dans ce cas ont été nommés Abranches; leur respiration est alors cutanée.

Parmi ceux qui ont des branchies, les uns les ont dorsales, d'où le nom de Dorsibranches qui leur a été donné; les autres ont les branchies localisées vers la tête, aussi a-t-on appelé Céphalobranches les annélides qui présentent cette particularité.

Les branchies sont quelquefois faciles à voir et sont de couleurs différentes suivant la coloration du sang. Les uns ont le sang rouge, mais peu comparable au nôtre; un seul genre celui des Capitella offre des globules sanguins, d'autres ont le sang jaune, vert etc....

On avait remarqué autrefois que certains annélides n'étaient pas libres, mais qu'ils étaient logés dans un tube composé de matières calcaires et siliceuses cimentées avec la matière visqueuse dont nous avons parlé. On peut voir ces annélides à marée basse, dans les petites flaques d'eau, étaler leurs branchies de colorations diverses ; c'est pour cela qu'on les avait appelés Tubicoles, nom qui a été remplacé par celui de Céphalobranches.
La plupart des Annélides ont un tube digestif à deux ouvertures, bouche et anus ; les Némertides seules n'ont qu'une ouverture à leur tube digestif.

Appareil Circulatoire. Cet appareil est dans tous les Annélides construit sur un plan qui est toujours à peu près le même. Le long de la ligne médiane et au dessous du tube digestif, se trouve un vaisseau longitudinal que l'on a considéré comme veineux ; ce vaisseau s'anastomose surtout par ses deux extrémités avec un autre vaisseau placé à la

partie supérieure, considéré comme artériel, contractile que l'on a comparé à un cœur et dans lequel le sang a une direction parfaitement déterminée. Chez certains annélides, il existe en outre deux vaisseaux latéraux qui s'anastomosent avec les premiers.

Système Nerveux. Il nous offre pour la première fois une chaîne bien caractérisée :

1° Le système nerveux central est ganglionnaire. 2° Il occupe la ligne médiane suivant la longueur. 3° Il est situé dans sa portion principale au dessous du tube digestif ; 4° Il croise le tube digestif dans sa portion antérieure ; d'où la présence de ganglions cérébroïdes ; 5° Le tube digestif est entouré par un collier œsophagien. 6° Le système nerveux central est symétrique et se compose de deux moitiés situées l'une à droite, l'autre à gauche, et très près du plan médian ; de sorte que chaque ganglion se compose d'une paire. Le nombre de ces paires de ganglions qui sont réunis par des commissures et des connectifs est en général en rapport avec celui des anneaux.

Lombric Terrestre. _ Le lombric terrestre appelé autrefois Lombricus Terrestris porte aujourd'hui le nom de Intérion Terrestris parceque ce n'est pas un lombric.

Il en est un que l'on employait beaucoup autrefois en médecine, c'est le Lombric Phosphorescent, on pensait qu'en vertu de cette propriété d'être phosphorescent, il devait contenir beaucoup de phosphore, et c'est en raison de cela que l'on en faisait une huile à laquelle on attribuait de très grandes propriétés. On ne les emploie plus aujourd'hui, aussi nous offrent-ils bien peu d'intérêt.

L'intérion terrestre est le ver de terre ordinaire; son corps composé d'anneaux offre à sa surface huit rangées de soies rigides, rapprochées deux par deux et que l'on peut sentir sous le doigt. Nous avons vu comment ces soies pouvaient les faire distinguer de l'ascaride lombricoïde; nous avons également vu que sa bouche présentait deux lèvres dont la supérieure plus développée que l'autre

lui donnait l'aspect d'un bec de clarinette quand on le regardait par la face ventrale.

On rencontre en remontant de la partie postérieure du corps vers la partie antérieure et au dessus du 37e anneau un renflement annulaire qui a reçu le nom de bât ou Clitellum ; c'est là qu'aboutissent les organes génitaux.

Ces animaux sont hermaphrodites et on les rencontre fréquemment sur le sol dans les saisons chaudes et pluvieuses accouplés ventre à ventre, et se fécondant réciproquement. - Leur respiration est cutanée.

Serpules. - Les Serpules sont des Annélides Céphalobranches dont le corps est logé dans un tube calcaire droit ou contourné à une seule ouverture et enfoncé dans les rochers les écailles d'huîtres etc...

Sabelles. Appelées aussi Pinceaux de mer, les Sabelles sont également des Annélides Céphalobranches et sont renfermées dans des tubes composés de sables agglutinés.

Arénicoles. - Les Arénicoles sont des Annélides dor-

-sibranches, possédant treize paires de branchies ... qui se logent dans les sables des rivages où elles forment des trous dont les parois sont rendus plus résistantes que les sables environnants, grâce à la matière visqueuse de leurs corps. Elles sont employées comme appât et elles tachent en jaune les mains des pêcheurs qui s'en servent.

Hirudinées. La famille des Hirudinées renferme des animaux qui nous sont très utiles en médecine; elle doit son nom au nom générique des Sangsues.

Hirudo.. Ce sont des Annélides, par conséquent ils présentent tous les caractères que nous avons étudiés.

Le corps des Sangsues est composé de 95 anneaux principaux qui renferment chacun 5 anneaux secondaires, de sorte qu'il y a 475 anneaux en tout. Les anneaux secondaires ne se voient pas à l'œil nu, mais si l'on saupoudre de carbonate de chaux le corps de l'animal, cette couche calcaire se brise

au niveau de ces anneaux; et il est facile de voir ces stries à la loupe.

La peau des sangsues dont la couleur varie suivant les espèces contient des glandes très développées qui produisent la matière mucilagineuse qui fait glisser les sangsues.

L'extrémité antérieure d'une sangsue s'atténue plus ou moins brièvement selon qu'elle est ou non à l'état de contraction. Si elle est contractée, l'extrémité antérieure s'atténue brièvement et l'animal présente la forme d'une olive; au contraire quand elle marche ou nage, cette même extrémité s'atténue très longuement et il est alors très difficile de reconnaître une extrémité de l'autre.

Les sangsues possèdent deux ventouses; une à chaque extrémité du corps; celle de l'extrémité postérieure se voit surtout lorsque l'animal est allongé; cette partie du corps se rétrécit en effet brusquement et la ventouse postérieure ou anale fait suite à cette partie rétrécie de façon à regarder en bas lorsque l'animal est allongé.

L'orifice anal se trouve à la jonction de cette ventouse

avec le corps et sur la ligne médiane, cet orifice se trouve donc extérieur à la ventouse.

Il n'en est pas de même de l'orifice buccal (fig. 32) qui se trouve au milieu et au fond de la ventouse antérieure ; de là un moyen de reconnaître l'extrémité antérieure de l'extrémité postérieure. Il est très utile de savoir distinguer la tête de la queue d'une sangsue, et l'on a

(fig. 32)

vu des praticiens qui ne sachant pas faire cette distinction s'efforçaient de faire prendre la sangsue par la ventouse anale. Il existe du reste un autre moyen de reconnaître la partie antérieure, c'est de laisser marcher les sangsues avant de s'en servir ; la partie qui doit mordre marche en avant. La ventouse buccale chez les sangsues non contractées est en bec de clarinette.

Lorsqu'une sangsue n'est pas en état de contraction la région dorsale est convexe tandis que la région ventrale est plus ou moins aplatie ; cela tient non pas à ce que les anneaux n'existent pas à la par-

tie inférieure, mais à ce que ces anneaux manquant de parties solides ne peuvent pas soutenir les parties molles qui se laissent déprimer.
Des faisceaux musculaires puissants, inégaux comme taille et comme énergie sont situés autour de la ventouse buccale; les faisceaux supérieurs étant les plus énergiques, rentreront avec plus de force en cas de contraction la lèvre supérieure que la lèvre inférieure de sorte que dans ce cas l'équilibre sera rétabli, et la ventouse buccale sera circulaire comme la ventouse anale.

Bouche. La Bouche (fig 32) est située au fond de la ventouse buccale qui lui sert de cadre; elle n'est pas circulaire, mais se présente sous la forme de trois sillons inégaux partant du centre et qui se perdent en se rapprochant de la périphérie de la ventouse. A la jonction de ces sillons dont l'un est plus prononcé que les autres, se trouve un trou qui communique avec l'œsophage. Le fond de ces sillons est garni par une machoire, et ces machoires étant ten-

siblement équidistantes, elles ont une forme étoilée à trois branches, qui se retrouvera dans la morsure de la sangsue.

Pour bien étudier les mâchoires de la sangsue, il faut les regarder de profil; dans cette position, chacune d'elles peut être comparée à une petite scie à main (fig. 33) composée d'un manche qui se dilate en avant en une sorte de lame dont la section serait un triangle ayant un sommet en bas. L'arête inférieure, un peu convexe, paraît découpée en petites dentelures comme une scie. Le bord inférieur présente en effet de véritables dents, formées par des productions dures insérées à la surface.

(fig. 33.)

On les appelait autrefois des Chevrons, et l'on devait conserver ce nom, car elles sont fixées sur la lame à la manière des chevrons dans les constructions.

Ces chevrons (fig. 34) se composent de deux branches qui ont la forme d'un V qui emboîte l'angle

dièdre de la lame en s'appliquant sur les parois ; ils sont au nombre de 40 à 80, sont tous parallèles un peu inclinés d'avant en arrière et inégaux ; les plus grands se trouvent à côté du manche.

(fig. 34)

Si nous réunissons trois de ces mâchoires de manière à faire regarder les extrémités libres nous aurons la bouche de la sangsue.

Pour qu'elles puissent inciser la peau avec cet appareil il faut que celle-ci proémine dans l'intérieur et c'est là le but de la ventouse. Une fois la ventouse appliquée sur la peau la pression atmosphérique la fait proéminer, et les scies commencent à attaquer de façon à ce que les chevrons placés les plus loin de la bouche fonctionnent les premiers, et c'est au moyen d'un mouvement alternatif identique à celui de la scie qu'elles entament la peau.

Les muscles qui les font agir constituent un double système ; les uns sont longitudinaux, en faisceaux puissants, s'attachent sur le manche, et pren-

nent leurs insertions fixes en arrière, de sorte qu'ils ramènent la machoire en arrière quand ils se contractent; les autres sont des sortes de sphincters appliqués sur les mâchoires et qui en se contractant les rapprochent les unes des autres. Les trois coups de scie sur la peau se réunissent au sommet et donnent la véritable forme de la morsure d'une sangsue. Cette forme est souvent modifiée par un grand nombre de circonstances, par exemple la qualité de la peau. Lorsque la plaie se referme, trois lignes blanches persistent à l'endroit des morsures et peuvent servir en médecine légale. Si les incisions sont longues et profondes leurs bords tendent à se renverser, et au lieu d'une cicatrice étoilée, formée de trois lignes on peut en avoir une analogue à la blessure faite par une épée ou toute arme triangulaire.

Lorsque la sangsue a mordu, elle opère avec son corps des mouvements de succion analogues à ceux

d'une pompe et le sang pénètre dans le tube digestif que nous allons étudier.

<u>Tube Digestif</u>. – Le tube digestif des Hirudinées est caractéristique ; ce sont en effet les seuls animaux qui en aient un semblable. A la suite de l'orifice buccal se trouve un petit canal à peu près rectiligne qui est l'œsophage, ~~ce sont en effet les seuls animaux qui en aient un semblable. A la suite de l'orifice buccal~~ ; il se dilate bientôt en une poche énorme qui occupe les 2/3 ou les 3/4 de la longueur de l'animal, c'est l'estomac ou ingluvies ; au premier abord cet estomac a la forme d'un sac allongé, mais il est divisé en onze chambres par des cloisons transversales presque complètes. Ces poches qui communiquent entre elles au moyen de petits trous situés au milieu des cloisons présentent des appendices latéraux, sortes de cœcums, l'un à droite, l'autre à gauche et dont les plus grands appartiennent aux chambres postérieures ; à la dernière chambre, les cœcums sont plus grands que la poche elle-même et deviennent ainsi parallèles aux parois

du corps de l'animal, en s'étendant jusque vers l'extrémité postérieure du corps. Le tube digestif qui est un peu sinueux part du milieu de la dernière poche et vient aboutir comme nous l'avons vu vers le bord de la base de la ventouse anale.

Le sang passe par succion d'une poche dans l'autre et il est facile de démontrer l'inexactitude de l'opinion ancienne dans laquelle on disait que tout l'ensemble du corps se dilatait et opérant un vide relatif, la pression atmosphérique faisait monter le sang ; pour cela, on n'a qu'à faire une section transversale au moment où la sangsue fonctionne et l'on voit le sang continuer à couler par l'orifice de la dernière cloison restante. Il est plus probable que la montée du sang est la cause de contractions musculaires qui s'effectuent de poche en poche, comme cela a lieu dans certains vaisseaux sanguins ; on a en effet compté jusqu'à quatre couches de

muscles superposées.

Poids du sang tiré par une sangsue. - Étant donné un poids connu de sangsues, on peut admettre qu'il tirera en moyenne quatre fois son poids; mais ce chiffre n'est pas absolu et il varie selon que l'on prend telle ou telle espèce de sangsue.

Lorsque la sangsue s'est détachée, on continue l'hémorrhagie par des moyens artificiels par exemple les cataplasmes chauds et la quantité de sang qui s'écoule ainsi est environ les 2/3 de celle prise par la sangsue.

Si donc p représente un poids de sangsues que l'on a fait mordre, si l'on continue l'hémorrhagie au moyen de cataplasmes, le poids total et moyen de sang retiré P sera représenté par:

$$P = 4p + \frac{2}{3} 4p = \frac{20p}{3}$$ [illegible]

On a classé les sangsues en plusieurs catégories:

1° Les très volumineuses ou sangsues vaches, que l'on n'emploie pas en médecine, parcequ'elles ont peu d'énergie et retirent peu de sang relativement à leur volume.

2° Les Sangsues moyennes que l'on divise, suivant leur grosseur, en grosses et petites moyennes : Ce sont les meilleures.

3° Les Petites, nées depuis peu de temps et appelées filets, et que l'on doit rejeter quand on en a d'autres. Cependant un filet qui pèse au maximum 1/2 gramme peut extraire environ deux fois son poids de sang, de sorte qu'à la rigueur elles peuvent rendre des services.

L'Académie de Médecine a proposé de ne livrer à la Consommation que des Sangsues au dessus de deux grammes ; il en est Cependant qui n'ont pas ce poids et qui retirent jusqu'à quatre fois leur poids de sang.

Les moyennes qui sont généralement employées pèsent de 2 à 4 grammes ; elles peuvent, quand ce sont de fortes moyennes extraire jusqu'à 6.90 fois leur poids, de sorte que si une sangsue pèse 4 grammes, le poids de sang extrait après l'application des Cataplasmes sera :

$$P = 4 \times 6.90 + \frac{2}{3}(4 \times 6,90) = 46 \text{ grammes.}$$

Les moyennes que l'on emploie surtout ne retirent que 5.50 de leur poids de sang.

Quand une sangsue a servi et qu'elle est détachée, elle est dans un état de torpeur que suit une digestion qui dure environ six mois; pendant les quatre premiers mois de la digestion, elles ne veulent pas mordre et passé ce temps leur énergie est encore bien médiocre. Si donc on veut les faire servir plus fréquemment, il faut les dégorger et pour cela on emploie des moyens artificiels. On a profité pour arriver à ce résultat de la propriété qu'elles ont de se contracter sous l'influence de certains corps comme la cendre, le tabac, le sel marin, l'eau vinaigrée; une pincée ou une goutte de liquide jetée sur le corps de la sangsue suffit pour lui faire éprouver des contractions qui lui font rendre le sang ingurgité.

On peut du reste employer les mêmes corps pour faire tomber la sangsue quand on juge qu'elle a assez fonctionné; car il en est qui se laissent casser plu-

tôt que de tâcher prise ; une simple goutte ou une pincée de l'un des Corps cités plus haut, les fait tomber immédiatement.

Un autre moyen de les dégorger, consiste à les comprimer d'arrière en avant ; c'est du reste le moyen que l'on emploie pour vérifier si elles sont bonnes avant de s'en servir ; si, soumises à cette opération elles rendent par la bouche une goutte de sang, cela prouve que la digestion n'est pas faite et qu'elles ne prendront pas.

On a aussi pour les dégorger proposé de les retourner ; pour cela on enfonce dans le corps au moyen d'une petite boule d'ivoire la ventouse anale, de façon à venir la faire toucher la ventouse buccale ; par cette opération, le sang est tout rejeté et lorsqu'on ramène la sangsue à sa position normale, elle continue à vivre sans paraître affectée par cette opération. Ce moyen n'est pas pratique parcequ'il est assez long et difficile.

Circulation. – L'appareil circulatoire des sangsues

est fort incomplètement connu ; on sait cependant qu'il se rapproche de l'appareil circulatoire général des annélides que nous connaissons ; mais elles offrent de particulier que les vaisseaux latéraux sont très gros relativement aux autres qui sont très petits surtout l'inférieur. Les deux vaisseaux longitudinaux, inférieur et supérieur, s'abouchent dans les latéraux ; mais le supérieur présente une particularité : son extrémité postérieure se bifurque et les deux branches de bifurcation se recourbent en crosses au niveau de la ventouse anale où ils viennent aboutir dans les vaisseaux latéraux.

On considérait autrefois le vaisseau dorsal comme un cœur et cela par pure analogie avec ce qui existe chez les insectes, mais il semble plutôt que ce sont les vaisseaux latéraux qui jouent le rôle de cœur ; on y observe en effet des mouvements de contraction qui commencent par l'extrémité antérieure et se prolongent de proche en proche jusqu'à l'extrémité postérieure en présentant une sorte de mouvement vermicu-

taire. De même on a considéré le vaisseau supérieur comme l'analogue d'une veine porte pulmonaire, et l'inférieur comme une veine porte intestinale mais sans être complètement fixé là-dessus.

<u>Sang</u>. – Le sang a des caractères particuliers qui l'empêchent d'être confondu avec celui de l'homme; il est en effet d'un rouge brun beaucoup plus foncé, et de plus les corpuscules en suspension ne sont pas colorés, c'est le sérum qui offre la coloration.

<u>Respiration</u>. – Les sangsues sont des annélides abranches; elles n'ont pas d'appareil respiratoire et leur respiration est cutanée; on prétendait autrefois que les glandes que nous avons signalées sous la peau et que l'on appelait anses mucipares étaient des appareils respiratoires; nous avons vu quelles étaient leurs fonctions.

Lorsque l'on plonge les sangsues dans un milieu asphyxiant comme l'azote humide, elles

peuvent y vivre encore trois jours, et si on les retire avant cette époque elles continuent à vivre sans paraître se ressentir de leur séjour dans cet atmosphère, mais quand elles se trouvent dans des milieux où existent des phénomènes de putréfaction, et où par conséquent l'oxygène disparait très vite, elles meurent assez promptement; de là la nécessité de les changer d'eau tous les jours, dans les endroits où on les conserve.

Système Nerveux. — Le système nerveux des sangsues se trouve situé à la partie inférieure du corps sous l'intestin et suivant la ligne médiane.

Il se compose de deux cordons longitudinaux (connectifs) présentant d'espace en espace et 21 fois des masses nerveuses formant des paires de ganglions. De ces ganglions partent des filets nerveux qui se ramifient et se distribuent aux organes superficiels et internes. Les ganglions cérébroïdes, très difficiles à apercevoir sont unis à deux ganglions sous-œsophagiens et le collier est complété par des commissures qui partent des ganglions sous-œsophagiens pour aboutir

aux premiers ganglions de la chaine. Du reste tous ces ganglions sont confondus entre eux, de sorte que le collier forme autour de l'œsophage une sorte de cerceau dans lequel on a beaucoup de peine à reconnaître les ganglions cérébroïdes.

C'est le seul exemple que nous ayons de cette disposition.

Les filets nerveux qui partent des ganglions cérébroïdes vont à la bouche et aux mâchoires; ceux qui sont fournis par les ganglions sous-œsophagiens vont à la lèvre inférieure et aux points noirs que l'on a pris pour des yeux et appelés points oculiformes.

Sens. – On a dit que les sangsues avaient des yeux et on a appelé points oculiformes de petits points noirs situés deux par deux à la partie supérieure de la ventouse antérieure et dans lesquels se rend un filet nerveux. Il est bien difficile que ces points servent à la vision, car ils n'ont ni cristallin ni humeurs.

Peut-être possèdent-elles le sens du goût ou celui de l'odorat, car elles refusent de mordre sur les cadavres ou sur les endroits qui ont été frottés avec une pommade odorante.

Le sens de l'audition paraît leur manquer complètement.

<u>Génération</u>. Chaque sangsue possède les deux sexes mais la présence de deux individus est nécessaire pour que la fécondation ait lieu.

Les organes génitaux externes se voient facilement sur la ligne médiane et à la partie ventrale du corps. L'organe mâle (a fig 35) se trouve au niveau du 25e anneau à partir de la ventouse buccale où l'on voit un petit orifice, duquel sort quelquefois une gaîne destinée à loger la base d'un organe de copulation très développé ; c'est une sorte de spicule. Cinq anneaux plus bas, c.a.d. sur le 30e et toujours sur la ligne médiane, se trouve une fente transversale formant l'entrée de l'appareil génital femelle (b. fig. 35). Ces

(Fig. 35)

[illegible] s'accouplent ventre à ventre et en sens inverse.
A la base de l'organe génital externe mâle, on trouve une poche, réservoir spermatique, que l'on a souvent à tort appelé Prostate. Cette poche donne naissance sur ses côtés à deux conduits assez larges mais courts et conduisant dans une masse qui au premier abord paraît indivise, mais qui est en réalité formée par un tube enroulé sur lui-même; de cette masse appelée Epididyme part de chaque côté un tube ou canal déférent qui se dirige à peu près parallèlement au corps de l'animal et conduit à une série de poches ou testicules placés sur les côtés du corps (9 de chaque côté et dans lesquels on trouve des ovules mâles).
L'appareil génital femelle beaucoup plus simple, occupe moins d'espace; la fente transversale externe conduit dans un oviducte qui se dilate bientôt en forme de poche (Utérus) deux conduits partent des côtés du corps de l'utérus et se renflent bientôt en

deux corps blanchâtres d'apparence glanduleuse, dans lesquels on trouve des oeufs à un moment donné; ce sont les Ovaires.

Oeufs. Les corps que l'on appelle vulgairement oeufs de sangsues se présentent à nous sous forme de cocons et ne sont que des enveloppes destinées à protéger les véritables oeufs.

Les oeufs arrivent à leur complet développement 22 ou 23 jours après l'accouplement; ils se présentent alors à l'orifice vulvaire, et s'ils tombaient dans l'eau ils seraient très rapidement détruits; or, à cette époque l'animal semble malade, il perd de son agilité et une secrétion exagérée de produits muqueux se fait dans les points voisins des organes sexuels. Ces mucosités s'épaississent, se dessèchent très-vite et forment autour du corps de l'animal et au niveau des parties génitales un manchon dont la matière se dessèche en filaments, qui par leur agglomération donnent la consistance de l'éponge. Les oeufs sortent à cette époque et se fixent à la

paroi interne du cocon.

Pour se débarrasser de ce cocon, l'animal sort à reculons jusqu'à ce que par un effort violent, et à ce moment il paraît beaucoup souffrir, il dégage sa tête. La partie supérieure du cocon est formée par une calotte plus brune que le reste et qui se forme lorsque l'animal a la tête dans le cocon; l'autre extrémité se referme à mesure que sort la tête.

Lorsque les sangsues veulent pondre, elles s'enfoncent dans la vase si elle est molle ou se retirent dans les galeries de rats ou autres trous formés sur les bords des étangs. Il semble nécessaire que les œufs soient dans un endroit abrité, humide et frais.

Au bout de 42 à 44 jours, les œufs éclosent et les petites sangsues sortent en perforant le cocon; ce sont alors des filets qui présentent tous les caractères qu'ils auront à l'état adulte, car ils ne présentent pas de métamor-

-phoses.

Espèces Principales. Un certain nombre d'auteurs pensent que les espèces de sangsues employées en médecine sont très nombreuses et ceux qui en admettent le moins en comptent trois ou quatre.

On n'emploie dans les Hôpitaux de Paris qu'une espèce de sangsue, c'est l'Hirudo medicinalis. L'Hirudo officinalis des auteurs est aussi fréquemment employée mais nous verrons que c'est la même.

Dans le commerce l'Hirudo medicinalis porte le nom de sangsue grise et l'Hirudo officinalis celui de sangsue verte.

Des auteurs en admettent une troisième espèce, c'est la sangsue truitée Hirudo Trochina qui présente des taches comme les truites et est paresseuse; aussi ne l'emploie-t-on que le moins souvent possible et peut être aurait-on actuellement à cause de cela de la difficulté à se la procurer dans le commerce.

On a recours pour différencier les sangsues à des

Caractères superficiels de Coloration. La couleur du corps varie avec les régions; généralement la partie centrale est blanc grisâtre, pouvant aller jusqu'au vert clair; les côtés sont d'un vert plus ou moins mélangé de brun qui peut aller jusqu'au noir. La surface du corps présente constamment des taches, parmi lesquelles il en est de constantes, tandisque d'autres sont variables. Ces taches se disposent en bandes longitudinales constamment au nombre de huit, parmi elles deux sont situées sur la portion ventrale près de ses bords; les six autres se trouvent à égale distance et placées de chaque côté de la ligne médiane. Ces bandes dont la couleur est plus foncée que celle du reste du corps sont tantôt rectilignes, tantôt brisées de façon à former des zig-zag.

Elles sont rectilignes dans les Hirudo Medicinalis et Officinalis; elles sont au contraire brisées dans la sangsue truitée. Dans les

Hirudo officinalis et medicinalis, Ces bandes sont noires et ont le bord extérieur rectiligne tandisque le bord interne est déchiqueté ; de plus des taches noires existent entre ces bandes dans l'Hirudo Officinalis et non dans l'Hirudo Medicinalis. C'est pour cette raison qu'on en avait fait deux genres ; mais comme l'on trouve des sangsues où ces taches sont très rares on voit qu'il y a une gradation insensible entre les deux genres, aussi est-on tenté de penser qu'elles n'en forment qu'un.

Les Sangsues que l'on employait autrefois en France étaient fournies par les marais de Bretagne et du Berri, mais ils sont épuisés, et celles que l'on emploie de nos jours viennent principalement de Hongrie, de Suisse, et d'Algérie. La façon la plus simple de les prendre est de pénétrer les jambes nues dans le marais où elles se trouvent ; les sangsues viennent pour se fixer aux jambes, on les prend alors à la main. Pour les expédier on les met dans des petits tonneaux remplis de

terre glaise délayée.

__Hæmentéries__. - Les Hæmenteries sont des Hirudinées très mal connues ; on en a beaucoup parlé à une certaine époque, relativement à leurs qualités au point de vue pratique. Comme les sangsues, elles sont en effet capables de tirer du sang en certaines quantité, et par suite de rendre certains services.

Leur appareil buccal se distingue de celui de la sangsue par la forme de la ventouse qui chez elle est circulaire.

A certains moments cette ventouse forme un cône au sommet duquel est un petit bec tubuleux, résistant, aigu, de nature cornée, (Rostre) avec lequel elles piquent la peau et y forment un trou qui disparait lorsque les deux lèvres de la plaie se sont rapprochées ; elles ne laissent pas de cicatrices.

On en a décrit plusieurs espèces par exemple, les H. Mexicana, et les H. Officinalis que l'on rencontre au

Mexique et au Para.

Hæmopis. Les Hæmopis (Hæmopis Sanguisuga) sont des Hirudinées qui abondent dans les marais des environs de Paris. Elles présentent les caractères extérieurs des Hirudinées que nous avons précédemment étudiées, mais sont un peu plus grosses. Leur organisation buccale n'est pas la même que celle des Sangsues ; leurs dents présentent en effet une extrémité obtuse et sont peu puissantes. On a cependant cru qu'elles attaquaient la peau du bétail et particulièrement des Chevaux, d'où le nom de Sangsues de Cheval qui leur avait été donné.

Dès que le bétail arrive pour boire dans une mare, elles accourent vers lui, (guidées, pense-t-on, par un organe olfactif très fin), se collent sur ses jambes au moyen de la ventouse postérieure qui est très développée et par leur extrémité antérieure qui est libre, elles cherchent à s'alimenter en la portant dans différents points ; (on les a comparées dans cette position aux aiguilles d'une horloge.)

Elles n'ont pas la faculté d'attaquer la peau de l'homme, à fortiori celle des autres animaux; leurs mâchoires sont en effet pourvues d'un nombre de chevrons moitié moindre que celles des sangsues, et de plus le sommet de ces chevrons est obtus et mousse; mais elles peuvent entamer les muqueuses des voies respiratoires qui sont moins résistantes que la peau.

On comprend dès lors comment en pénétrant avec le liquide dans la bouche d'un animal qui boit, elle peut se fixer soit dans les fosses nasales, soit dans la trachée et même jusque vers le milieu de l'œsophage. (On en a trouvé jusqu'à 27 dans la trachée d'un cheval). Une fois là, elles se comportent comme les sangsues, elles déterminent une lésion caractérisée par une tache blanche à l'endroit où a agi la ventouse orale et par des excoriations diverses qui montrent que l'animal n'a pas toujours mordu au même endroit. Lorsqu'elles sont gorgées de sang,

elles profitent du retour de l'animal à l'abreuvoir pour ressortir.

Pendant l'expédition d'Afrique on en a trouvé chez nos soldats qui buvaient dans les mares, elles se fixaient dans les fosses nasales ou dans la trachée et pouvaient ainsi déterminer l'asphyxie. On les retirait mécaniquement comme on fait des polypes naso-pharyngiens.

Classe des Insectes. - Caractères Extérieurs. -

La Classe des Insectes renferme un nombre considérable d'animaux qui méritent par excellence le nom d'articulés, c.à.d qu'ils sont décomposables en segments qui chez quelques uns sont mobiles les uns sur les autres. Les anneaux qui composent leur corps ne sont pas semblables ou à peu près entre eux, comme cela a lieu chez les animaux que nous venons d'étudier.

Ces segments au nombre de trois : la tête, le thorax et l'abdomen, le plus grand de tous, sont formés de segments secondaires que l'on peut rendre

visibles en traitant par les acides faibles.
La tête n'est composée que d'un seul anneau; l'abdomen en contient au contraire un très grand nombre. La partie moyenne ou thorax se divise en trois segments qui se nomment le 1er Prothorax le 2e Mésothorax le 3e Métathorax.

Ces segments se voient facilement à l'extérieur parcequ'ils sont pourvus d'un encroûtement superficiel, appelé squelette extérieur, sur lequel les muscles prennent attache et que nous rencontrons pour la première fois.

Ce squelette extérieur doit sa consistance à la Chitine, substance particulière qui diffère de la corne en ce que, chauffée à une haute température elle ne se transforme pas en charbon et qu'elle ne se dissout pas lorsqu'on la traite par la potasse.

Ces trois segments portent des appendices qui ne sont pas uniformes entre eux.

La portion céphalique porte des appendices,

souvent très développés appelés Antennes dont la forme varie et qui servent beaucoup à la Classification des Insectes. Autour de la bouche se montrent des appendices plus petits et de forme particulière qu'on appelle Palpes.

Si nous faisons une Coupe sur le Thorax par un plan perpendiculaire à l'axe du corps, nous aurons théoriquement un anneau à parois encroûtées; mais cet anneau peut se décomposer pratiquement en deux arceaux, l'un supérieur ou dorsal, l'autre inférieur ou ventral; aussi distinguerons-nous les appendices que nous trouverons sur le Thorax en Supérieurs et Inférieurs.

L'arceau ventral porte constamment des appendices et constamment aussi ces appendices sont des pattes; il y en a une paire pour chaque anneau, nous trouverons donc constamment trois paires de pattes et nous pouvons définir à ce point de vue un insecte: un annelé qui a trois paires de pattes. Les appendices de l'anneau dorsal n'existent pas cons-

tamment ; certains insectes n'en ont pas du tout ; d'autres, et c'est le plus grand nombre ne présentent que deux anneaux portant des appendices ; enfin une troisième catégorie renferme les insectes dont un seul anneau porte des appendices supérieurs.
Les appendices supérieurs portent le nom d'ailes et manquent constamment sur le Prothorax.
Les appendices inférieurs ou pattes se composent comme le corps de l'animal d'un squelette extérieur formé de plusieurs segments qui s'articulent bout à bout. Ces segments au nombre de 6 sont : 1° la Hanche qui s'insère sur l'arceau 2° le Trochanter 3° la Cuisse 4° la Jambe 5° le Tarse 6° l'extrémité libre de la patte pourvue de griffes.
Le Tarse est le seul segment qui au point de vue de la Classification mérite de nous arrêter ; ce n'est pas une masse unique, il est au contraire composé de plusieurs segments. L'insecte est dit Trimera, si le Tarse est com-

-posé de trois articles à toutes les pattes ; il est dit Tétramère si tous les tarses ont quatre articles, Pentamère, s'ils en ont cinq etc. Mais chez les Insectes les plus fréquemment employés en médecine, le nombre des articles du tarse varie pour chaque patte ; on les appelle alors Hétéromères.

Les ailes sont peu résistantes ; quelques gouttes d'eau suffisent quelquefois pour les chiffonner, ce qui tient à leur organisation membraneuse.

D'une façon sommaire, l'aile est formée d'une pellicule très mince qui se froisserait très facilement si elle n'était supportée par un squelette solide, composé de nervures ramifiées et anastomosées entre elles et dont l'organisation est très-complexe.

Les ailes ont une bien plus grande importance que les pattes relativement à la classification.

Nous savons déjà que le Mésothorax et le Métathorax peuvent seuls porter des ailes ; s'ils en portent tous les deux, l'insecte a quatre ailes et il est dit Tétraptère.

Si le Mésothorax seul porte des ailes, l'insecte n'a que deux ailes et il est dit Diptère.
Enfin un troisième cas peut se présenter, c'est celui où l'insecte n'a pas d'ailes du tout, il est alors appelé Aptère.
Les Aptères sont moins nombreux que les Diptères qui eux-mêmes se trouvent en bien moins grand nombre que les Tétraptères.
Nous pourrons donc déjà classer les Insectes comme suit :

Insectes { Aptères. Diptères. Tétraptères.

Cette classification très commode est très artificielle et présente de nombreux défauts.
Il y a en effet des insectes aptères et nous en étudierons dont l'organisation générale se rapproche beaucoup plus de celle des Tétraptères que celle des Aptères et ces derniers sont si peu nombreux que l'on peut dire d'une façon presque constante qu'un

Aptère est un tétraptère dégénéré.

Division des Tétraptères. – Les tétraptères ont été divisés en un certain nombre d'ordres ; ces divisions sont fondées sur les caractères de leurs ailes.

Si les ailes sont molles, peu résistantes, on les appelle Hyménoptères ; dans ce genre, l'élément membraneux est très développé par rapport à l'élément nervure (Abeilles).

Si les Insectes ont des ailes qui présentent la disposition inverse, c. à d. que l'élément nervure l'emporte sur l'élément membraneux, ils sont appelés Névroptères. (Libellules).

Un autre ordre qui se sépare du précédent, mais dont cependant la division est utile est celui des Orthoptères. Chez eux l'élément nervure est moins riche que chez les Névroptères.

Ils doivent leur nom à ce que leurs ailes au lieu d'être horizontales à l'état de repos, sont inclinées comme les tuiles d'un toit et même parfois verticales. Les ailes inférieures étant plus longues que

les supérieures, se plissent suivant la longueur, pour être protégées par les supérieures (Criquets - Sauterelles).

Les Coléoptères forment l'ordre le plus important pour nous. Les ailes supérieures sont encroutées et elles présentent mêlés à la Chitine des principes colorants qui leur donnait parfois un éclat métallique très-vif. Ces ailes supérieures nommées Élytres protègent à l'état de repos les ailes inférieures qui se plissent transversalement. Pour nous un Coléoptère est donc un insecte tétraptère dont les ailes supérieures ou élytres jouent le rôle d'étui par rapport aux autres (Hanneton).

Les Lépidoptères ont quatre ailes membraneuses semblables et garnies de petites écailles. (Papillon)

Les Hémiptères n'ont que des demi-élytres (Punaise des Champs), la moitié antérieure seulement des ailes supérieures est encroutée de Chitine, l'autre moitié est membraneuse et peut se re-

plier à l'état de repos.

Nous pouvons donc, d'après ce qui précède, établir la Classification suivante des Insectes :

- Insectes.
  - Tétraptères
    - Hyménoptères
    - Coléoptères
    - Orthoptères
    - Lépidoptères
    - Névroptères
    - Hémiptères
  - Diptères.
  - Aptères.

__Appareil Digestif.__ Le tube digestif présente deux orifices à l'état adulte ; il n'en est pas de même pendant les métamorphoses où l'animal ne se nourrit pas et ne vit qu'au moyen des matières accumulées dans ses organes ; dans cet état l'ouverture anale n'existe pas.

L'extrémité antérieure est, à l'état adulte, terminée par une bouche qu'il nous sera souvent très utile d'étudier, car c'est avec leur bouche que beau-

coup d'insectes nuisent à l'homme.

Dans tous les cas l'organisation de la bouche est soumise à la loi de Savigny

Loi de Savigny. – Lorsqu'on regarde l'orifice buccal d'un insecte on aperçoit autour des dentelures qui paraissent très compliquées au premier abord, mais si l'on observe attentivement l'insertion de ces diverses pièces, on voit qu'elles sont au nombre de six. De ces six pièces, deux sont impaires et s'insèrent sur la ligne médiane l'une au dessus, l'autre au dessous de l'orifice buccal (1 et 2 fig. 37); elles ont été comparées aux lèvres des animaux et on leur a donné le nom de lèvre Supre (Labrum) et lèvre infre (Labium).

Les quatre autres pièces sont paires latérales et symétriques, par rapport à un plan médian, et sont appelées : les Inférieures (Mâchoires) (4 fig 37) les Supérieures (Mandibules) (3 fig. 37).

Toutes ces pièces sont rigides, tranchantes, et agissent comme des fauilles; elles sont en général indépendantes mais peuvent néanmoins s'unir bord à bord.
A la suite de la bouche vient le tube digestif qui consiste d'abord dans un œsophage, lequel se dilate bientôt en une poche appelée Jabot; du jabot part un tube qui aboutit à un estomac dont les parois musculaires sont très énergiques et présente parfois des saillies résistantes qui servent à broyer les aliments; de là le nom de Gésier qui lui a été donné.
Un autre tube rétréci fait suite à ce gésier; puis il se dilate bientôt en une troisième poche appelée ventricule chylifique; c'est dans l'intérieur de cette troisième dilatation que se passent les phénomènes chimiques de la digestion. A la suite du ventricule chylifique se trouve le tube intestinal plus ou moins sinueux et qui s'ouvre toujours à l'extrémité postérieure du corps et se divise en petit et gros intestin.
Annexes du Tube Digestif. - Chez certains insectes, on rencontre des sortes de glandes salivaires qui sécrètent

un liquide de couleur très foncée et souvent très abondant. C'est cette liqueur que les insectes laissent sur les mains quand on les touche, et qui peut déterminer une conjonctivite simple si l'on porte la main aux yeux. Un peu plus loin, on trouve un appareil glanduleux, formé de tubes appelés <u>tubes de Malpighi</u> et que l'on considère comme ayant une fonction double : celle du rein et celle du foie. Ces tubes s'insèrent sur les côtés du tube intestinal où ils peuvent déverser la bile ; d'un autre côté, dans certains cas pathologiques on a trouvé dans ces tubes des cristaux d'acide urique et d'urates, et c'est pour cette raison qu'on leur a attribué les fonctions du rein.

Quelques insectes présentent aussi des glandes au voisinage de l'anus ou à la partie inférieure du corps et certains d'entre eux (les Bombardiers) ont la propriété de lancer un jet de liquide très irritant qu'il faut éviter de recevoir dans les yeux. Ils s'en servent non seulement comme moyen

de défense mais aussi pour empoisonner leur proie et pouvoir la saisir.

On trouve souvent aussi près de l'anus des glandes annexes de l'appareil génital surtout chez les femelles qui se servent du liquide secrété pour tapisser la plaie qu'elles viennent de faire dans l'organe où elles vont déposer leurs œufs afin de les protéger.

Nous parlerons des fils, venins etc.. quand nous étudierons les insectes qui les secrètent.

Circulation. - Le sang des insectes est incolore dans le plus grand nombre des cas; il est parfois vert ou rosé, mais jamais rouge, si ce n'est chez les larves de certains d'entre eux.

Dans ce cas il est facile de le distinguer du sang des vertébrés, car chez ces derniers les globules ont une forme déterminée et on peut leur attribuer des dimensions; chez les insectes au contraire, la partie solide est formée par des corpuscules incolores, inégaux et sans formes constantes.-

On a cru pendant longtemps qu'ils n'avaient pas de

circulation et que le sang contenu dans l'intervalle des organes y pénétrait par une sorte d'imbibition. Aujourd'hui on leur décrit une circulation lacunaire, c.à.d, qu'en certains points, le sang est renfermé dans des vaisseaux tandisque dans les autres, il remplit une sorte de tissu connectif lâche et présentant des lacunes.

C'est un passage des animaux où le sang est répandu dans toute la masse du corps à ceux où il se trouve contenu dans les vaisseaux.

Les insectes possèdent un vaisseau dorsal appelé cœur par certains auteurs, et situé au dessus du tube digestif; on y voit par transparence le sang opérer des mouvements d'arrière en avant mais un instant après on peut voir les corpuscules venir d'avant en arrière; de là l'idée que les insectes n'avaient pas de circulation, mais que leur sang possédait un simple mouvement oscillatoire. Cette opinion était erronée; car les insectes possèdent véritablement une circulation qui

s'accomplit sous l'influence d'une résultante des deux impulsions en avant et en arrière.

Le Vaisseau dorsal est soutenu par une cloison fibreuse fixée aux téguments, qui en se dédoublant lui forme comme une sorte de péricarde; il est divisé par des cloisons transversales perforées au centre en petites chambres qui communiquent ainsi toutes entre elles et se contractent les unes après les autres.

L'extrémité antérieure du vaisseau dorsal est atténuée et forme une sorte d'aorte qui se divise et se ramifie dans tous les organes du corps. Le sang poussé par le vaisseau dorsal peut ainsi aller dans toutes les parties du corps; il arrive même dans les ailes au moyen de vaisseaux ténus contenus dans les nervures. Une fois dans les lacunes, il est repris et pénètre dans le vaisseau dorsal par de petites ouvertures latérales que présentent les petites chambres. C'est donc une vraie circulation.

Respiration. La Respiration se fait chez les Insectes

au moyen d'appareils appelés trachées et que nous rencontrons pour la première fois.
Les trachées sont des tubes qui se ramifient dans toutes les parties du corps où elles sont destinées à porter l'air et communiquent avec l'extérieur au moyen de stigmates sortes d'ouvertures béantes en forme de boutonnières que l'on voit parfois très bien sur les parties latérales et inférieures du corps. Chaque trachée se compose de deux membranes concentriques entre lesquels se trouve un fil roulé en spirale dont le but est de maintenir le diamètre du tube et d'empêcher les parois de s'accoler l'une à l'autre.
Ces trachées présentent de distance en distance des poches dont les parois n'ont pas de fil roulé en spirale et qui ont le double but de servir de réservoir d'air et de diminuer le poids du corps relativement au volume.
La poussière ne peut pénétrer dans les trachées parceque les stigmates sont entourés de poils

dont le but est de tamiser l'air et de retenir les corpuscules solides. Quand l'insecte doit vivre dans l'eau, ces poils sont très serrés et très développés; ils emprisonnent quand l'animal pénètre dans l'eau une certaine quantité d'air qui leur servira ultérieurement.

Les trachées pénètrent dans tout le corps et portent dans les lacunes remplies de sang l'air qui doit les revivifier par un phénomène d'endosmose.

<u>Système Nerveux</u>. - Le système nerveux des insectes est un système ganglionnaire double, et c'est la première fois que nous le rencontrons. Nous trouvons d'abord un collier œsophagien autour de l'œsophage; les ganglions cérébroïdes situés au-dessus de l'œsophage fournissent des filets nerveux qui vont aux yeux, aux antennes et aux mâchoires. En avant du ganglion cérébroïde, s'en trouve un plus petit appelé ganglion frontal et qui envoie ~~des filets~~ des filets nerveux à l'œsophage et aux estomacs. Une double chaîne ganglionnaire part des ganglions

sous œsophagiens et de ces ganglions qui sont réunis par des connectifs partent des filets qui vont se distribuer à tous les organes.

Au moment où le collier œsophagien croise le tube digestif, on voit naître un autre système ganglionnaire peu développé comme dimensions qui se porte directement sur l'estomac et est seulement destiné à fournir aux viscères; c'est l'analogue de notre grand sympathique.

Organes des sens. – On ne connaît pas chez les insectes d'organes particuliers pour l'ouïe et l'odorat; il est probable que le sens du toucher réside dans les palpes et les antennes et celui du goût dans la bouche.

Le seul sens qui paraisse bien développé chez eux est celui de la vue. Leurs yeux sont simples ou composés et parmi les insectes il en est qui possèdent ces deux sortes d'yeux.

Les yeux simples présentent une surface convexe dure et transparente, derrière laquelle

se trouve un cristallin qui repose sur l'humeur vitrée ; un filet nerveux arrive dans une sorte de pigment noirâtre qui tapisse le fond de l'œil.
Les yeux composés ne sont que la réunion en plus ou moins grand nombre suivant les espèces d'yeux simples, dont la cornée offre par compression la forme d'un hexagone.
Les insectes ne possèdent pas d'organe de la voix et s'ils produisent des sons, ils sont dus aux frottements rapides de certaines parties dures les unes sur les autres.

Reproduction. — Les insectes sont normalement ovipares et normalement aussi leurs sexes sont séparés ; nous avons donc à étudier l'organe génital mâle et l'organe génital femelle.
L'organe génital mâle est généralement placé placé comme celui de la femelle à la partie postérieure du corps ; il se compose de tubes en assez grand nombre enroulés sur eux-mêmes et qui sécrètent le sperme d'où le nom de testicules. Les

testicules communiquent par des canaux déférents sinueux avec la vésicule séminale, réservoir du sperme, qui communique avec le pénis dans lequel elle déverse son contenu.
Le pénis est mou mais il est protégé par une gaine résistante.
Quelquefois le sperme éjaculé est entouré d'une enveloppe dite spermatophore.
La femelle possède deux ovaires situés sur les côtés de l'abdomen et formés par la réunion de tubes renflés à leur partie postérieure. Ces ovaires se continuent par deux oviductes qui se réunissent bientôt en un tube commun qui communique avec la vulve. Ce tube communique avec deux vésicules dites : l'une Poche Copulatrice qui reçoit le sperme éjaculé et entouré de la membrane spermatophore ; l'autre, Vésicule séminale où se rendent les spermatozoïdes débarrassés de cette membrane et servent servir à la fécondation.
Beaucoup de femelles d'insectes présentent à leur

extrémité postérieure des ovaires, des appareils de ponte et glandes accessoires secrétant des liquides plus ou moins venimeux ; nous les étudierons quand nous parlerons des insectes qui les présentent.

Les œufs fécondés avant ou après la sortie de l'utérus donnent naissance à des petits qui sont exceptionnellement semblables à leurs parents. La plupart subissent en effet des métamorphoses qui sont complètes ou incomplètes. Elles sont incomplètes, par exemple, lorsque le petit naît avec tous les caractères extérieurs de ses parents, mais ne possède pas d'organes genitaux ; ces organes n'apparaissent que dans la seconde période sans qu'il y ait changement dans l'aspect extérieur du corps.

Dans l'immense majorité des cas, les métamorphoses sont complètes et alors il se produit trois états successifs. Dans le premier, l'animal est agame, c'est l'état de larve (Chenille pour le Papillon) ; il ne peut se reproduire.

Le second état est celui de Nymphe (Chrysalide

pour le Papillon) - Enfin le troisième état est celui d'insecte parfait; c'est alors que possédant les organes reproducteurs, il peut procréer.

Ordre des Hyménoptères

- Les Hyménoptères sont des insectes tétraptères; ils ont donc quatre ailes dont les inférieures sont plus petites que les supérieures ce qui les distingue des mouches ordinaires, qui n'en ont que deux, et comme ces ailes sont membraneuses on les distingue facilement des autres tétraptères.

Leur tête et leur abdomen se distinguent très bien du thorax; leur tarse a toujours cinq articles. La lèvre supérieure et les mandibules peuvent leur servir à broyer; tandisque leurs mâchoires et leur lèvre inférieure s'allongent et portent des palpes qui se réunissant en faisceau, forment une sorte de trompe qui leur permet de sucer.

Ils ont deux yeux composés et en général trois yeux simples disposés en triangle entre les deux

yeux composés.

On les a divisés en Hyménoptères Térébrants et en Hyménoptères Porte-Aiguillons, suivant que la femelle porte à l'extrémité postérieure une tarière ou un aiguillon.

Ces animaux subissent des métamorphoses complètes.

Hyménoptères Térébrants. Parmi eux un seul groupe nous intéresse, c'est celui des Cynipidés qui tire son nom des Cynips.

Lorsque leurs femelles piquent certaines parties des végétaux pour y déposer leurs œufs, par exemple la femelle du Cynips du Rosier, la surface se modifie au point piqué; elle se gonfle, devient irrégulière et il s'y forme des petits filaments qui ont la forme de mousse et sont très riches en tannin. C'est ce que l'on appelle Bédégars et que l'on n'emploie plus en médecine que dans le traitement des Angines et des Ophthalmies.

Il existe un grand nombre de Cynips et pour les distinguer, on leur a donné le nom de l'arbre qu'ils piquent

de préférence.
Le Quercus Suber présente souvent des galles résultant de piqûres de Cynips, mais elles ne sont pas employées en Médecine. Il ne faut donc pas les confondre avec la noix de Galle employée et produite sur les Chênes d'Orient par un animal du même groupe mais qui en diffère assez pour qu'on en ait fait un autre genre, celui de Diplolepis. C'est le seul qui fournisse la noix de Galle que nous employons comme corps excessivement astringent.
On la rencontre surtout sur un Chêne des environs d'Alep, le Quercus Infectoria, d'où le nom de Diplolepis gallæ tinctoriæ donné à l'animal qui la produit et celui de noix de galle d'Alep qu'elle porte généralement.
Le Diplolepis gallæ tinctoriæ (fig. 40) n'a pas tout à fait un centimètre de long; ses ailes sont peu solides, sa tête est aplatie à la partie antérieure et il a l'air bossu quand on

le regarde de profil, ce qui tient à la conformation du thorax. La couleur jaune verdâtre présentant de larges taches brunes sous l'abdomen est particulière à cette espèce. Il porte à la partie postérieure de l'abdomen et sous l'anus une boutonnière (fig 41) entourée de deux valves qui servent de fourreau à la tarière quand elle sort; cette tarière est logée dans l'intérieur de l'abdomen où elle se trouve enroulée. La tarière (fig. 42) est un faisceau rigide, formé par la réunion intime de trois fils et qui a toute la longueur du corps quand elle est développée; dans cet état elle est arquée et présente sa concavité vers le corps de l'animal. Quand il se sert de cet instrument, il le fait sortir et à ce moment l'abdomen se contracte, de façon que la partie inférieure devient presque dorsale et que la tarière dont la longueur est augmentée par cette con-

(fig 40)

(fig. 41)

(fig 42)

traction a l'air de sortir de la partie postérieure du dos ; alors par un mouvement de va et vient, elle agit à la manière d'une pioche et peut perforer les téguments tendres des plantes. Une fois le trou fait, la femelle y dépose un oeuf ou plutot un petit lot d'œufs.
Les galles de nos pays ont la même origine, mais elles se développent sur les feuilles, les tiges molles etc, un peu dans toutes les parties de la plante. La véritable noix de galle au contraire ne se développe jamais sur les feuilles adultes ; l'époque où la femelle est fécondée et doit pondre coïncide en effet avec celle où le chêne est en bourgeons, et c'est un de ces bourgeons que pique l'animal pour y déposer ses œufs ; leur présence donne un coup de fouet à la végétation ; le bourgeon se gonfle principalement à sa partie centrale qui devient sphérique ; les écailles s'épaississent et adhèrent à la noix ce qui explique la présence d'espèces de cornes

sur la noix de Galle d'Alep. Le tannin s'accumule surtout vers la partie externe de la noix, tandis que dans la partie centrale il se produit une accumulation de fécule. On peut tirer de là une conséquence pratique : Chaque œuf par son éclosion donne naissance à une petite larve qui pour se nourrir va ronger la noix en commençant par la fécule ; il s'en suit qu'à poids donné, les noix de galle contiendront d'autant plus de tannin, proportionnellement à ce poids, que l'amidon aura disparu et par suite leurs propriétés seront d'autant plus énergiques par rapport au poids employé.

Il ne faut pas cependant attendre que l'animal ait été trop loin, car en continuant à ronger les parois il fait disparaître une certaine quantité de tannin et quand il est arrivé à un état complet de développement, il perfore la paroi devenue très mince et sort.

Ces galles qui présentent des trous par où les Cynips sont sortis portent le nom de Galles Blanches ; elles som-

Elles sont pâles très légères et ont beaucoup perdu de leurs propriétés astringentes. il ne faut pas confondre ces galles blanches avec les fausses galles que l'on nomme Coques et qui proviennent de la piqûre des pucerons ; nous étudierons ces coques plus loin : qu'il nous suffise de savoir pour le moment qu'à toute époque l'intérieur d'une fausse galle a été en communication avec l'atmosphère.

Hyménoptères porte-aiguillons.

Abeilles. — L'abeille est un hyménoptère à corps allongé, plus ou moins couvert de poils noirs, rougeâtres ou blanchâtres et appartenant à la classe des Apidés.

Les abeilles communes (Apis Mellifica) forment des essaims très nombreux qui vivent en association pendant de nombreuses années; elles diffèrent en cela des Bourdons qui, comme elles, produisent du miel, en petite quantité et forment des associations dont la durée

n'est que d'un an ; l'hiver les tue presque tous ; quelques femelles fécondées peuvent échapper et donner naissance à la belle saison à un certain nombre d'individus qui se grouperont en association, laquelle disparaîtra durant l'hiver.

On sait depuis les temps les plus reculés que dans une société d'abeilles, il existe trois classes d'individus ; 1° une femelle ou reine unique ; il peut en exister un petit nombre temporairement, mais quand cela se produit elles se battent jusqu'à ce qu'il n'en reste plus qu'une. La femelle a un organe génital très développé et c'est à elle qu'incombe l'avenir de la société ; 2° un petit nombre de mâles appelés "faux bourdons" qui n'ont d'autre rôle que celui de féconder la femelle, et que l'on détruit après cette fécondation. 3° Enfin, une troisième catégorie renferme des individus plus petits que les précédents ; ce sont les neutres. Ces derniers ont les organes femelles mais ils ne sont pas développés et ce manque de développement tient exclu-

tivement à la façon dont sont nourris les larves. Les individus qui composent cette catégorie sont affectés à trois occupations différentes : les unes sont exclusivement occupées à nourrir les larves, d'autres sont les soldats ; ils défendent l'entrée de la ruche qui est souvent visitée par un très grand nombre d'animaux friands de miel ; enfin le plus grand nombre est composé de travailleuses qui battent la campagne pour assurer l'alimentation des larves.

Nous employons en médecine trois produits des Abeilles : la Cire, le Miel, et le Propolis.

Propolis. Quand un essaim aborde une cavité naturelle ou une ruche où il va s'établir, le premier soin des ouvrières est de la fermer hermétiquement à l'intérieur en ne laissant qu'un petit orifice pour l'entrée et la sortie. C'est avec du Propolis qu'elles accomplissent ce travail. Le Propolis ressemble un peu en apparence à la cire, mais il est plus

ductile et de plus se dissout dans l'alcool. Les abeilles le ramassent à la surface de certains organes végétaux, les bourgeons écailleux généralement; mais elles ne le fabriquent pas; elles l'étendent en couche très-mince mais on peut cependant s'en procurer une assez grande quantité pour que dans certains pays on l'emploie à mouler des reliefs délicats.

Aussitôt la ruche enduite de Propolis, les Abeilles construisent les Gâteaux que tout le monde connaît; ces gâteaux se composent de deux faces reliées par des rayons ou casiers qui leur sont perpendiculaires, et dont les sections sont des polygones parfois très réguliers. Ces casiers sont fermés à l'une de leurs extrémités, ouverts à l'autre, et c'est dans leur intérieur que les Abeilles emmagasinent le Miel qui doit servir à la nourriture de la larve.

Dans un petit nombre de ces casiers plus grands que les autres, la femelle dépose un œuf destiné à devenir une femelle; et si la larve femelle

ment, les abeilles enlèvent rapidement les cloisons qui séparent deux alvéoles, de façon qu'une larve destinée à former une ouvrière pourra devenir femelle grâce à ce plus grand espace et à une nourriture appropriée.
Le Propolis est employé quelquefois en pommades.
Cire. – La Cire est cette matière qui compose les parois du gâteau et des Alvéoles. On pensait autrefois qu'elle se trouvait toute formée sur les Végétaux et que l'abeille ne faisait que la recueillir. Il existe en effet des plantes qui offrent dans certaines de leurs parties des substances analogues à la cire; par exemple, les feuilles glauques sur lesquelles la pluie glisse sans les mouiller; les Prunes qui sont recouvertes d'une poussière analogue à la cire; en outre il existe dans les Andes un Palmier le Ceroxylon Andicola dont les feuilles sont assez recouvertes de cire, pour qu'en les traitant par l'eau bouillante on puisse la recueillir et en fabriquer des Cierges.

Réaumur est un des premiers qui ait mis en doute cette façon de se procurer de la cire pour les abeilles et il a démontré par expérience qu'elles peuvent fabriquer de la cire avec certaines substances comme le sucre et le miel. Pour cela il a mis un essaim dans une chambre en bois dont les parois ne pouvaient pas leur procurer de cire puis il ne les nourrissait qu'avec du miel ou une dissolution de sucre. Bientôt les abeilles se mirent au travail et construisirent des gâteaux dont la cire était identique à celle des ruches. La cire est donc une sécrétion qui se fait aux dépens du sang de l'animal; cette sécrétion s'opère au moyen de plaques situées sur les côtés de l'abdomen et qui en se superposant, ont l'air gaufrées, d'où leur nom de <u>Plaques gaufrées de l'abdomen.</u>

On peut les considérer comme des glandes particulières et les comparer à certains follicules; elles sont largement ouvertes au dehors et situées dans les points de l'anneau où la chitine se trouve moins abondante, c à d à l'endroit où les arceaux se réunissent sur les

côtés et un peu au dessous de l'abdomen. Elles forment dans cette région une série de 9 de chaque côté et réparties de la manière suivante : deux entre le premier et le second anneau ; deux entre le second et le troisième, deux entre le troisième et le quatrième ; deux entre le quatrième et le cinquième ; enfin la dernière se trouve entre le cinquième et le sixième anneau. Elles fournissent neuf petites plaques de cire qui sont employées par l'abeille à la construction du gâteau ; elle les détache au moyen de ses griffes et les façonne avec ses mandibules.

La cire jaune du commerce s'obtient en fondant les gâteaux dépourvus de miel à une température de 65° et en coulant dans des moules.

On ne l'emploie en médecine qu'à l'état de cire blanche qui n'est autre chose que la cire jaune décolorée, il suffit pour arriver à ce résultat de former des rubans avec la cire jaune et de les exposer soit à l'action de l'air, soit à l'ac-

tion du Chlore.
La Cire entre dans la composition des Cérats, du Cold-Cream de l'onguent Basilicum, de l'onguent de la mère, du Diachylon etc..: Elle est insoluble dans l'eau et soluble dans l'essence de térébenthine.

Miel. - Le miel est le produit sucré que les abeilles ouvrières déposent dans les alvéoles. Il n'est pas chimiquement identique à la substance sucrée recueillie sur les fleurs par les abeilles; cette substance sucrée est avalée par l'abeille, et arrivant dans l'estomac, elle se trouve en présence du suc gastrique qui lui fait subir certaines modifications; C'est alors que par régurgitation, elle sort par la bouche et est répandue dans les alvéoles.
Il est des abeilles qui fabriquent un miel ayant des propriétés vénéneuses; on suppose qu'elles le font avec des sucs pris sur des plantes vénéneuses comme les Rhododendrons de certains pays.
L'abeille se sert, pour recueillir sur les fleurs les substances qui lui conviennent, de sa bouche et de ses pattes.

La bouche se compose d'une lèvre supérieure et de deux mandibules qui servent à l'insecte pour déchirer les parties de la fleur derrière lesquelles il trouvera soit du pollen soit des matières sucrées. Les mâchoires et la lèvre inférieure s'allongent en s'accolant et forment une espèce de trompe en forme de cuiller qui se replie pendant le repos et est garnie de poils à la partie inférieure.

Les pattes postérieures chez les ouvrières ou neutres sont caractéristiques ; le premier article du tarse se nomme Pièce Carrée nom qu'il doit à sa forme ; cette pièce présente deux faces, l'une interne la Brosse qui est divisée transversalement en bandes garnies de poils ; l'autre externe se nomme Corbeille est concave et bordée de longs poils.

<u>Fécondation</u>. Quand la femelle va être fécondée elle s'élève avec un mâle à une très grande hauteur et il la féconde en laissant ses

organes génitaux dans ceux de la femelle, elle redescend alors et rentre à la ruche.

Une fois les alvéoles construites et le moment de la ponte arrivé, la femelle les visite dans toutes leurs parties en y introduisant la tête, puis elle se retourne et y dépose un œuf qui grâce à la matière visqueuse dont il est enduit se fixe au fond. Les œufs d'où sortiront les larves d'ouvrières sont pondus les premiers; deux mois après a lieu la ponte des œufs qui produiront les mâles, enfin un peu plus tard, la femelle pond un petit nombre d'œufs d'où sortiront les pareilles.

Tous ces œufs sont elliptiques, un peu courbés, et plus gros à une extrémité qu'à l'autre. Il leur faut pour éclore une moyenne de 3 à 6 jours, et le résultat de l'éclosion est une sorte de petit ver blanc, qui se tient courbe et immobile au fond de l'alvéole. C'est alors que commencent les fonctions des nourrices; elles donnent à la larve une nourriture qui varie à mesure qu'elle se développe, et lorsque la première métamor-

phose qui a lieu de six a huit jours après la naissance, est opérée, elles ferment l'alvéole au moyen d'un couvercle convexe qui fait reconnaître les alvéoles où il y a des larves de celles où il n'y en a pas. La larve ainsi emprisonnée s'entoure d'un cocon formé de fils très-fins où elle subit sa dernière métamorphose et en sort environ douze jours après à l'état d'insecte parfait.

Blessures produites par les Abeilles. _ Les Abeilles sont des hyménoptères porte-aiguillons; elles possèdent à l'extrémité de l'abdomen un appareil qui peut piquer l'homme et de plus elles ont un organe qui leur permet d'inoculer dans nos tissus une liqueur particulière dont les propriétés sont irritantes.

(fig. 43)

On voit à la partie postérieure de l'abdomen, à la base de l'aiguillon (fig 43) un petit canal cylindrique très court, légèrement sinueux et qui se bifurque

bientôt à la partie supérieure de façon à présenter la forme d'un Y dont chacune des branches se renfle en une ampoule allongée dans laquelle a lieu la sécrétion de la liqueur irritante.
Le liquide ainsi secrété de façon à remplir parfois les poches est incolore, légèrement visqueux, sans saveur et n'a pas d'action sur le papier tournesol. On peut facilement démontrer que c'est à la présence de ce liquide dans la plaie faite par une abeille que l'on doit les phénomènes irritants qui suivent la piqûre; on n'a pour cela qu'à de piquer avec la pointe d'un scalpel préalablement trempée dans ce liquide et l'on observera tous les phénomènes de la piqûre d'abeille.
Ces accidents sont des phénomènes d'irritation très bénins en général mais qui peuvent aller jusqu'à la syncope chez les enfants et même produire la mort de l'homme et du bétail si tout un essaim l'a piqué.
C'est donc par inoculation qu'agit ce liquide et c'est l'aiguillon qui sert à l'inoculer. L'aiguillon est formé

d'une base, sorte d'étui très court qui communique avec l'extrémité du canal excréteur et composé de deux valves qui par leur réunion forment un canal qui fait suite au canal excréteur dans lequel le liquide peut couler.

Dans l'intérieur de cette gaine se trouve le dard qui par une dissection minutieuse peut se dédoubler en deux parties réunies suivant l'axe, continuant ainsi le canal et présentant à la partie inférieure des barbes en forme d'hameçons. Lorsque l'abeille veut piquer elle lance l'ensemble de ~~l'abdomen~~ l'appareil par un mouvement énergique de l'abdomen, de façon que la gaine s'applique sur la peau. Le dard pénètre alors dans le derme et le liquide venimeux s'écoule dans la plaie. Si l'animal veut se retirer brusquement, il peut se faire que le dard retenu par les barbes reste dans la plaie, il peut même arriver que tout l'appareil sécréteur soit arraché du corps de l'animal. Dans ce cas, le dard peut agir

mécaniquement et être le point de départ d'abcès.
Pour l'arracher, on coupe d'abord les parties molles afin d'éviter qu'une plus grande quantité de liquide venimeux ne s'écoule dans la plaie; puis on saisit la gaine le plus près possible de la peau avec des pinces très-fines et par un mouvement brusque on arrache le dard.
On a conseillé pour atténuer les accidents de frotter la partie piquée avec de l'ammoniaque, du vinaigre, du persil etc.
Parmi les différentes espèces d'abeilles une des plus curieuses est l'Apis unicolor que l'on trouve à Bourbon et à Madagascar et qui fabrique un miel de couleur verte.

<u>Mélipones</u>. - Les Mélipones sont des insectes que l'on rencontre surtout dans différentes contrées de l'Amérique. Comme nos abeilles ils vivent en association mais chez eux la femelle et les neutres n'ont pas d'aiguillon
Elles habitent dans les creux des arbres et fournissent la cire des Andaquies.

Bourdons.. (Bombus). - Comme les Abeilles les bourdons forment des associations, mais elles sont bien moins nombreuses (de Cent à deux Cents individus tandis qu'il peut y en avoir jusqu'à 30 000 chez les Abeilles.
Ils produisent du miel en petite quantité et dans des rayons moins nombreux et moins réguliers que ceux formés par les abeilles. De même que celui des abeilles, leur miel peut être empoisonné quand il est formé avec des sucs recueillis sur des plantes vénéneuses.

Bombus Terrestris. - Son Corps est trapu, beaucoup moins allongé que celui des abeilles, recouvert de poils roussâtres. Ces Insectes se distinguent en outre des Abeilles en ce que leur jambe de derrière qui porte la pièce carrée est terminée par une longue épine. Leurs poches vénéneuses se ramifient, prennent un grand développement et peuvent contenir une grande quantité de liquide venimeux. Les femelles et

les neutres portent un aiguillon ; ils font leur nid dans la terre.

Guêpes. (Vespa). – Les Guêpes forment la famille des Vespidées ; elles vivent en sociétés qui renferment trois sortes d'individus comme les associations des Abeilles. Leur lèvre supérieure a la forme d'une langue ; leurs mandibules et mâchoires sont robustes ; leurs pattes postérieures ne portent pas de pièce carrée.

Parmi les différents genres que l'on rencontre dans cette famille, nous citerons pour mémoire : La Vespa Crabro, grosse guêpe que l'on trouve dans nos campagnes et dont la piqure est très redoutée ; la Vespa Gallica ; la Vespa Lecheguana qui a fait beaucoup de bruit parce qu'un naturaliste s'est empoisonné en mangeant un miel qui avait été récolté par elle sur des plantes vénéneuses ; ce fut un empoisonnement analogue à celui produit par la Belladone ou la Jusquiame.

Parmi les guêpes, il en est qui ont la faculté

de fabriquer avec de vieux bois et des écorces une pâte qui en se desséchant ressemble à du carton et avec laquelle elles forment les parois de leurs ruches ; aussi les appelle-t-on Guêpes Cartonnières.

Cette matière ressemble tellement bien au carton qu'un marchand de Cartons à qui l'on avait présenté un morceau de ruche n'hésita pas à dire que c'était du Carton fabriqué dans les environs de Tours.

Les accidents produits par la piqûre des guêpes sont plus sérieux que ceux produits par la piqûre des Abeilles ; du reste leur gravité varie avec la partie du corps piquée ; ces accidents peuvent aller jusqu'à la mort.

On traite généralement ces piqûres par l'ammoniaque. -

Fourmis. - Les Fourmis forment la famille des Formicidées et n'offrent aucun intérêt pour nous. Elles vivent en sociétés dans lesquelles

on rencontre trois sortes d'individus, les mâles, les femelles et les neutres : ces derniers n'ont pas d'ailes. Lorsqu'une fourmi marche sur du papier bleui par du tournesol, elle y laisse des traces rouges dues à un acide secrété par des glandes qui se trouvent au voisinage de l'anus ; c'est l'acide formique que l'on obtient aujourd'hui artificiellement.
Les piqûres faites à l'homme par les fourmis sont peu graves et leurs accidents cèdent toujours à des lavages d'eau fraiche dans laquelle on a mis un peu d'eau de vie..

Ordre des Coléoptères.

L'ordre des Coléoptères est un des plus importants au point de vue médical ; il renferme, il est vrai, peu d'espèces utiles mais en thérapeutique cette utilité est capitale.
Un Coléoptère est un insecte dont toutes les parties du corps sont protégées par des parties solides, quelquefois richement colorées ; cette apparence générale tient à ce que chez eux les ailes supérieures sont

encroutées de Chitine et transformées en Elytres ou Etuis protecteurs.
Les ailes membraneuses quand elles existent, car nous verrons que certains Coléoptères n'en ont pas sont protégées par ces étuis sous lesquels elles sont repliées transversalement.
Leur tête est distincte du thorax; leurs yeux au nombre de deux sont composés.
La bouche est entouré d'appendices très forts et destinés à broyer. L'abdomen se compose de six à sept anneaux. Ce sont les insectes qui offrent le plus grand nombre d'espèces; leurs métamorphoses sont complètes.

Cantharides. – Les Cantharides (fig. 44). sont des Coléoptères dont le tarse se compose de cinq articles aux deux premières paires de pattes, tandis qu'il n'y en a que quatre à la troisième paire; de plus leur tête s'amincit beaucoup en

(fig. 44)

allant s'articuler avec le thorax de façon à présenter une sorte de cou ; les insectes qui offrent cette particularité sont appelés trachélides ; nous disons donc qu'une Cantharide est un Coléoptère hétéromère trachélide, et de plus nous ajouterons qu'il est vésicant ; de là son nom de Cantharis Vesicatoria. Les anciens l'appelaient Lytta Vesicatoria. -

Nous la trouvons quelquefois mais bien rarement dans les environs de Paris ; c'est surtout dans le midi de la France qu'elle se rencontre.

Sa forme est allongée de un centimètre et demi à deux centimètres de longueur et une largeur de six à huit millimètres. Son extrémité antérieure présente une tête obtuse qui porte deux gros yeux et qui se rétrécit à la partie postérieure ce qui l'a fait comparer à un cœur. L'abdomen se termine par une pointe plus ou moins longue, suivant les sexes et aussi suivant l'époque de l'année. Les ailes supérieures sont rapprochées se touchent sur le dos suivant la ligne médiane et ont à peu près la longueur et la largeur

de l'animal ; une petite partie de la pointe que nous avons signalée à l'extrémité de l'abdomen dépasse seule. Ces élytres sont assez friables et presque rectangulaires ; leur couleur est d'un beau vert et elles portent à la partie supérieure des empreintes fines qui les font décrire comme finement guillochées.

La tête et le thorax sont d'une couleur plus foncée que les élytres ; il en est de même des antennes qui présentent un caractère générique c'est d'être tout d'une venue comme un fil ; c à d de présenter partout la même grosseur, excepté au niveau de l'articulation avec la tête où elles se rétrécissent un peu. Chaque antenne se compose de onze articles.

Les Cantharides présentent toutes les transitions de couleur entre le bleu et le vert doré ; c'est ce qui les avait fait diviser à tort en espèces différentes.

Elles ont une odeur spéciale assez difficile à dé-

finir, les uns la comparent à celle de la souris, d'autres à celle des produits musqués, il faut l'avoir sentie pour la reconnaître.

C'est cette odeur qui permet aux gens qui les récoltent de savoir où elles se trouvent ; quand ils ont reconnu la présence des Cantharides sur un arbre, ils placent dessous des draps, se gantent et se masquent, puis ils secouent l'arbre et les Cantharides tombent sur les draps ; on les tue alors en les plongeant dans un liquide, le Chloroforme, l'eau vinaigrée, l'alcool etc, puis on les sèche et on les conserve dans des flacons.

Les Cantharides s'abattent en masse sur les lilas, le Chèvre-Feuille, le Jasmin, mais principalement sur le Frêne ; elles en dévorent alors les feuilles et au bout de deux heures l'arbre en est complètement dépouillé.

Il est assez difficile de conserver les Cantharides, car elles sont mangées par une foule de petits insectes qui ne paraissent pas souffrir de ce régime. Ces insectes s'attaquent de préférence aux parties molles et

Cela a son importance, car si l'abdomen a disparu, elles sont moins actives parceque la Cantharidine se trouve surtout dans les parties molles et le rapport du pouvoir vésicant des parties molles est à celui des parties dures (tête. élytres etc) comme 5 est à 4.

Après l'accouplement la femelle s'enterre pour pondre ses œufs et mourir.

Les œufs ont la forme d'une baguette jaunâtre et donnent naissance à une larve décrite par beaucoup d'auteurs comme carnassière. Il en est qui prétendent qu'à cet état la Cantharide est parasite d'autres insectes, mais on n'est pas fixé sur ce point.

(fig. 45)

<u>Cantharide Pointillée</u>. (Cantharis adspersa). Observée aux environs de Montévidéo où elle dévore des champs de Betteraves elle a également été observée pendant l'expédition de Cook. Les Betteraves des champs où elle se rencontre sont couver-

tes de petits insectes bruns qui jouissent des propriétés suivantes. 1° ils sont relativement plus courts que les Cantharides par rapport à leur largeur. 2° ils sont bruns, pointillés par des points noirâtres qui sont tellement fins qu'au premier abord la teinte parait uniforme et il faut une grande attention pour les voir; 3° des rapports de Chirurgien de Marine disent que lorsqu'on les emploie comme vésicants, ils ont toutes les propriétés des Cantharides et n'agissent pas sur les voies urinaires.

Ce dernier avantage montre qu'il serait bon d'étudier ces insectes avec soin et de les introduire en France si les avantages qu'ils présentent compensaient la perte de quelques champs de Betteraves.

Mylabres. - Les Mylabres ressemblent beaucoup aux Cantharides, ils en ont en effet la silhouette et comme elles ce sont des Coléoptères hétéromères trachélydes; ils ne diffèrent des Cantharides que par la conformation des antennes, la taille et la coloration.

Les Antennes des Mylabres sont les mêmes à la base que celles des Cantharides ; elles ont aussi onze articles, mais les trois ou quatre derniers se renflent de façon à donner à l'antenne la forme d'une petite massue.

Leur Corps qui est plus large que celui des Cantharides par rapport à sa longueur, présente une Coloration qui varie avec chaque espèce. Dans le Mylabre variable (M. variabilis) sur un fond jaune qui peut aller jusqu'au rouge orangé, existent des bandes transversales noires plus ou moins complètes.

Chez le Mylabre de la Chicorée (M. Chicorii) la bande jaune de la base est remplacée par deux taches. Enfin les taches sont bleues dans le Mylabre bleu. Ces animaux vivent sur des plantes de la famille des Synanthérées. Il résulte d'expériences que si certaines espèces ne jouissent pas de propriétés vésicantes, il en est d'autres, et celles que nous avons nommées sont dans ce cas, qui

ne se cèdent en rien aux Cantharides ; elles peuvent donc être employées comme vésicants.

Cérocomes. – La Cérocome verte (Cerocoma Schaefferi) que l'on rencontre parfois aux environs de Paris n'a pas une très grande importance pratique, car elle est très peu employée. Son corps vert doré ou bleuâtre présente sur ses bords de petites lignes oranges. Ses antennes qui la font reconnaître des groupes précédents ont neuf articles seulement et sont renflées en leur milieu.

Méloés. – Les Méloés (fig. 46) très communs dans les campagnes se rencontrent dans la belle saison et surtout en automne sur les terres labourées.

On connaît surtout la femelle, car lorsqu'elle est pleine, son abdomen est énorme et il lui est presque impossible de marcher.

(fig. 46.)

Les Méloés mâles ne volent pas plus que les femelles ; ils n'ont pas d'ailes membran-

tes, et le Corps dans les deux sexes n'est pas caché par les élytres qui sont très petits et s'écartent à droite et à gauche en débordant l'abdomen au lieu de se rapprocher de la ligne médiane.

La façon pénible dont les femelles se traînent quand elles sont pleines leur a valu des Paysans le nom de Charrues.

Lorsqu'on les irrite, elles laissent suinter un liquide brun, fétide que l'on voit parfois répandu sur le sol et qui donne lieu à une Conjonctivite, si après l'avoir touché on porte la main aux yeux.

On peut les employer dans les mêmes conditions que les Cantharides et les espèces dont on fait usage sont :

Le Méloé Proscarabé (M. Proscarabeus) que l'on trouve aux environs de Paris ; il est d'un bleu indigo foncé ; mais on en trouve une espèce dont la Couleur verte se rapproche de celle de la Cantharide.

Ce méloé se reproduit au moyen d'œufs allongés,

d'où sortent des larves qui vivent sur les plantes et lorsque les abeilles s'approchent d'elles elles s'accrochent au moyen de leurs courtes pattes aux poils de la partie inférieure de l'abeille qui l'emporte dans la ruche. Là elle se nourrit de miel, subit ses métamorphoses et en sort à l'état parfait.

Le Méloé de Mai (M. Majalis) que l'on trouve en Espagne; il est noir et les bords supérieurs des anneaux de l'abdomen sont rouges.

Citons aussi pour mémoire le Méloé variegatus et le Meloe Rugosus que l'on emploie aussi parfois comme vésicants.

Certains autres Coléoptères ont été utilisés autrefois comme vésicants, mais leur emploi a été abandonné de sorte qu'ils ne nous offrent aucun intérêt au point de vue médical; il en est cependant que nous devons connaître au moins de nom à cause du dommage qu'ils causent aux plantes et aux céréales.

Parmi eux, il en est un qui n'a pas de propriétés vésicantes et que l'on mêle quelquefois à tort aux Cantha-

-rides pour en augmenter le poids. C'est la Cétoine dorée (Cetonica aurata).
Ce Coléoptère est pentamère c.à.d que tous ses tarses présentent cinq articles; son corps d'un vert brillant, représente assez bien la forme d'un rectangle et sa tête est triangulaire; il est donc facile de le distinguer des Cantharides. La Cétoine dont la taille varie entre un centimètre et demi à deux centimètres vit sur les Roses, et passe en Russie pour un spécifique contre l'épilepsie et la rage.
Le Charançon est un Coléoptère qui attaque les blés; un moyen de le détruire est de porter le blé à une température de 75°; on peut le chasser du tas de blé en faisant dans celui-ci, des petits trous de distance en distance et en y versant un peu de sulfure de carbone.
Les Bruches causent souvent de grands dégâts aux graines quand elles sont à l'état de larves car à l'état adulte elles vivent sur les fleurs. On en compte plusieurs espèces qui prennent le nom de la

graine dans laquelle vivent leurs larves; ainsi la Bruche des Pois et la Bruche de Vesce.

La Calandre du blé attaque les tas de blé et pullule avec rapidité.

Le Cerf Volant, un des plus grands Coléoptères connus et dont on employait autrefois les cornes en médecine.

Les Larins dont le plus intéressant est le Larinus subrugosus. La larve monte le long de la tige des plantes et y produit une galle appelée Tréhala qui a la forme d'une grosse praline (fig. 47) et qui possède à la partie supérieure un couvercle que l'insecte soulève pour sortir quand il est à l'état parfait.

(fig. 47.)

Cette coque renferme du tannin, de la fécule et un sucre particulier et cristallisable : le Tréhalose.

On emploie cette coque en Orient comme analeptique.

On a trouvé dans les organes de l'homme des Coléoptères soit à l'état de larves, soit à celui d'insecte parfait,

Ils s'y comportent absolument comme un corps étranger et ne tardent pas à mourir. Si le Coléoptère a été introduit à l'état de larve dans le tube digestif il peut se faire que la présence des sucs intestinaux hâtent les métamorphoses et qu'il sorte par l'anus à l'état d'insecte parfait..

Ordre des Orthoptères.

Les Orthoptères établissent une transition entre les Coléoptères et les Névroptères ; la partie postérieure de leurs élytres s'amincit en effet et devient membraneuse. Les ailes membraneuses sont repliées sous les élytres dans le sens de la longueur ; leur bouche est identique à celle des Coléoptères et leur abdomen est terminé par une sorte de tarière qui leur sert à faire des trous où ils déposent leurs œufs.

Lorsqu'ils sortent de l'œuf ils ne sont pas à l'état parfait, mais ils ne subissent pas cependant des métamorphoses complètes, car il ne leur manque que les ailes et les organes génitaux.

A cet ordre appartiennent :
Les Forficules (Perce-Oreilles) dont les ailes sont rudimentaires et que l'on pensait pouvoir nuire directement à l'homme au moyen de la pince en forceps qu'elles portent à l'extrémité postérieure de leur abdomen. Nul doute que lorsqu'un homme est couché par terre, elles puissent pénétrer dans certaines cavités et même aller jusqu'à l'estomac ; mais si elles pénètrent dans l'oreille externe, elles sont arrêtées par la membrane du tympan et elles ne peuvent nous nuire pas plus en cet endroit qu'ailleurs.
Les Blattes sont des animaux qui se reproduisent avec une grande rapidité ; la blatte des cuisines que nous rencontrons très-fréquemment dans nos habitations a le corps allongé et répand une odeur fétide quand on la presse avec les doigts.
Les Criquets (Acrydium) dont le corps est grisâtre et de petites dimensions dans nos pays et dont la quantité est si considérable dans certaines contrées que leur présence est un véritable fléau. Le Criquet voyageur

(Acrydium Migratorium) y apparait en nuages et dévaste en fort peu de temps les champs sur lesquels il s'abat.

Certains peuples les mangent soit frais, soit à l'état de conserve; dans ce cas on leur coupe les ailes et on les sale.

Le genre Acrydium est représenté chez nous par la grande sauterelle verte qui porte à la partie postérieure de son abdomen un sabre inoffensif et qui rend par la bouche un liquide irritant, noirâtre et qui peut occasionner une conjonctivite si on porte aux yeux les mains maculées de cette humeur.

Il est même une espèce de ces sauterelles dont le liquide rendu par la bouche est assez corrosif pour détruire les verrues à la façon de l'acide azotique.

Les Grillons et les Locustes appartiennent également à cet ordre; ils ne nous offrent aucun intérêt. On employait autrefois les Grillons en

médecins et il en est un qui coupe les récoltes par le pied.-

Ordre des Lépidoptères.

Les Lépidoptères sont des insectes tétraptères qui ont comme leur nom l'indique les ailes couvertes d'une poussière formée d'écailles diversement colorées et fixées sur l'aile au moyen d'un pédicule grêle. Leur bouche, très remarquable exige une bien grande attention pour y retrouver la loi de Savigny et est organisée de façon à pouvoir puiser dans l'intérieur de la fleur les sucs dont l'insecte se nourrit. Les sucs sont amenés à l'ouverture buccale au moyen d'une trompe enroulée pendant le repos et qui lorsqu'elle est développée est dans certaines espèces plus longues que le corps. Si l'on déroule une trompe et qu'au moyen d'une fine aiguille on la pique dans l'axe, on voit qu'elle est dédoublable en deux pièces dont les insertions se font à droite et à gauche de la ligne médiane. Un étui, organe protecteur de la trompe existe à sa base; il est formé de deux parties qui, elles aussi,

insérées des deux côtés de la bouche, ce sont les Mandibules. Les deux lèvres existent également, mais à l'état rudimentaire; la lèvre inférieure est réduite à une petite plaque triangulaire.

On les a divisés en trois groupes:

1° Les Diurnes, dont les ailes sont relevées verticalement pendant le repos et les antennes renflées en massues à l'extrémité antérieure. Ils renferment les espèces les plus riches comme couleurs; aucun d'eux ne nous intéresse.

2° Les Crépusculaires appelés aussi Sphynx, dont les ailes sont horizontales pendant le repos les supérieures étant retenues par un appendice fixé sur le bord externe des inférieures. Leurs antennes sont fusiformes. Ils ne nous offrent aucun intérêt.

3° Les Nocturnes beaucoup plus nombreux que les autres; leurs ailes sont horizontales ou un peu inclinées, leurs antennes sont atténuées à leurs extrémités et présentent, chez le mâle, des

barbes sur les côtés analogues à celles d'une plume. Leur projection horizontale pendant le repos est triangulaire. Les métamorphoses des Lépidoptères sont complètes ; leurs larves n'ont pas d'organes reproducteurs ; leurs nymphes sont nues et entourées d'un cocon fabriqué par l'animal et composé de fils plus ou moins soyeux. À l'état parfait, ils portent le nom de Papillons.

Le groupe des Lépidoptères Nocturnes renferme des espèces nuisibles et utiles dont nous allons nous occuper.

<u>Teignes</u>.. Les Teignes appartiennent au genre des Tinéides. Beaucoup de substances sont dévorées par des teignes qui leur sont particulières et qui portent le nom de cette substance. Ainsi, la teigne de la graisse du genre <u>Aglosse</u> dont la Chenille vit dans la graisse et le vieux beurre et peut ainsi être avalée par l'homme. Dans ce cas, elles peuvent produire certains accidents, mais elles meurent généralement dans l'estomac.

L'Aglosse des Cuirs et l'Aglosse de la Farine, vivent, comme leur nom l'indique, dans les cuirs ou la farine.

D'autres teignes vivent dans les tapisseries, les draps, les Bibliothèques les Fourrures, dont elles se nourrissent et y creusent un fourreau dans lequel elles subissent leurs métamorphoses.

La teigne des grains ou alucite vit à l'état de larve dans le grain dont elle dévore l'intérieur et conserve l'écorce pour lui servir de fourreau. Lorsqu'elle se trouve en grande quantité dans le blé, les ouvriers chargés de le remuer, éprouvent bientôt aux jambes des démangeaisons insupportables produites par les écailles qui garnissent les ailes et viennent se fixer sur leur peau.

Bombyx. – Le Genre Bombyx, le plus important de tous renferme le plus grand nombre des Lépidoptères nocturnes ; et parmi eux, il en est qui ont des dimensions considérables. Le plus intéressant pour nous est le Bombyx du mûrier.

Bombyx du Mûrier. – (Bombyx Mori). – Le Bombyx du mûrier ou Ver à soie est un Lépidoptère nocturne présentant trois métamorphoses avant d'ar-

river à l'état parfait.
La larve est une Chenille, animal cylindrique, allongé, ayant des pattes à la partie antérieure et de fausses pattes sous l'abdomen. Dans cet état, les organes génitaux sont rudimentaires ; sa seule fonction est de se nourrir, ce dont elle s'acquitte avec assez de voracité pour qu'on ait dit que la larve d'un lépidoptère ne se composait que d'un tube digestif présentant deux ouvertures (bouche et anus).
Lorsque cette Chenille à la suite des mues successives accompagnées de fringales considérables, surtout la dernière, est devenue grosse, il se montre de chaque côté du tube digestif un appareil important qui se compose de deux corps glanduleux en cul de sac, ayant l'apparence de certains follicules.
Cette poche se développe rapidement et gênée dans son développement par le tube digestif, elle prend une forme allongée ; de plus son intérieur communique avec l'extérieur au moyen d'un petit trou, nommé la filière. – C'est dans cet appareil que se produit la

sécrétion de la soie qui apparait comme une solution gommeuse, si on incise la glande, et qui, prise avec les doigts et tirée, forme un fil qui se sèche rapidement et jouit de toutes les propriétés de la soie.

Lorsque la Chenille forme son Cocon, chaque appareil fournit un fil qui s'accole au voisin en sortant de la filière, de sorte que chaque fil de soie se forme de deux fils accolés. Le Cocon dans lequel s'enferme la Chenille pour subir sa dernière métamorphose, est formé à sa partie externe, d'un fil déroulable d'un bout à l'autre, lorsqu'au moyen de l'eau bouillante on a désagrégé la matière qui tient les fils collés les uns aux autres; la partie interne du Cocon, au contraire, n'est pas déroulable dans l'eau bouillante; il faut, pour l'utiliser, la carder et la filer; on obtient de cette façon la filoselle.

La Composition d'un fil de soie peut servir en Médecine légale pour distinguer un tissu de soie des au-

tres tissus. Les fibres dont se Composent les tissus de lin et de Coton sont en effet formées par des tubes dont les parois sont visibles au microscope ; au Contraire un fil de soie, non seulement est plein, mais il est Composé comme nous l'avons vu de deux fils accolés qui sont visibles au microscope.

La Nymphe prend dans le Cocon ses appareils génitaux et locomoteurs et lorsque l'animal est arrivé à l'état parfait on entend dans l'intérieur un bruit Considérable résultant de Coups frappés par lui dans la partie la plus faible du Cocon préalablement humecté avec une liqueur qui sort de l'anus. Quand le trou est fait, l'animal sort et comme il est pressé par les parois du trou il est dépouillé des impuretés visqueuses dont il était recouvert.

Dans cet état, l'animal est à l'état parfait, il n'a plus qu'à se reproduire et mourir.

Il existe d'autres Bombyx que l'on a essayé d'introduire en France, pour obvier aux inconvénients des années désastreuses qui se renouvellent assez fréquemment ;

Leur soie est de moins belle qualité que celle du mûrier, mais aurait cependant pu donner de bons résultats. Ceux que l'on a essayé en particulier sont le Bombyx du Chêne et celui du Ricin. Le premier ou Bombyx pernyi est originaire du Japon ; le second ou Bombyx arrindia est originaire de l'Inde.

Le Bombyx processionnaire doit son nom à ce que, lorsque les Chenilles changent de domicile, elles se suivent à la file les unes des autres. Ses larves ont reçu le nom de Chenilles Urticantes ; elles sont couvertes de poils très fins qui contiennent de l'acide formique, et qui lorsqu'elles sont d'une façon ou d'une autre transportés sur la peau de l'homme, produisent des démangeaisons analogues à celles produites par les orties.

Le Bombyx Pityocampe vit sur le pin et n'offre rien de particulier ; il en est de même du Cul doré de la Chine etc..

<u>Ordre des Hémiptères</u>. - Les Hémiptères

sont des insectes tétraptères ; mais les ailes supérieures ne sont pas comme celles des Coléoptères transformées en Élytres ; la partie antérieure seulement est encroutée de Chitine, le reste de l'aile est membraneux.
Leur touche n'est pas non plus conformée pour le broiement mais bien pour la succion ; elle présente une sorte de bec qui pendant le repos est replié sous le corps. La lèvre inférieure est creusée d'une sorte de gouttière dans laquelle sont placées les mandibules et les mâchoires qui sont transformées en soies rigides, et la lèvre supérieure est allongée en bec.
Les Hémiptères ne subissent que des métamorphoses incomplètes ; on les a divisés en H. Hétéroptères et H. Homoptères, suivant que les ailes supérieures sont ou non semblables aux inférieures.
Les Punaises des Bois (Cimex lectularius) volent, ont les ailes présentant les caractères que nous avons décrits ; elles ont une odeur fétide et gâtent les fruits sur lesquels elles se posent, au moyen d'un liquide secrété par des glandes situées principalement entre les dernières pattes.

Punaise des Lits.. La punaise des lits (Acanthia lectularia) (fig 48) a le corps ovale, aplati, d'une couleur grisâtre quand elle n'est pas gorgée de sang; sa tête qui porte des antennes à quatre articles offre la forme d'un triangle dont la base serait encadrée dans une échancrure du thorax. Leurs ailes membraneuses manquent complètement et leurs élytres sont tout à fait à l'état rudimentaire; aussi ne volent-elles pas comme on l'avait pensé, parce qu'on les avait vues se laisser tomber sur l'homme de hauteurs parfois très considérables. Leur mauvaise odeur est due à un liquide secrété par des glandes situées entre leurs dernières pattes.

(fig. 48)

Elles nuisent à l'homme en le piquant et elles en sucent le sang pour se nourrir, mais elles ne le piquent pas à tous les endroits indistinctement; ainsi elles ne le piquent jamais là où il existe des sécrétions d'odeurs essentielles ou des glandes sébacées en grand

nombre).
L'appareil buccal vu de profil présente un rostre avec lequel elles piquent l'homme; de face on voit qu'il est formé de trois pièces (fig. 49) dont la première est articulée. Ce rostre représente la lèvre supérieure et est enfoncé directement lorsque l'animal pique l'homme; il est convexe en avant et présente en arrière une concavité en forme de canal qui donne passage au sang lors de la succion. Le sang arrive jusqu'à la bouche par un mouvement alternatif de va et vient de quatre soies rigides qui sont à peu près tangentes et qui représentent les mâchoires et les mandibules; la lèvre inférieure est presque nulle.
Lorsque l'animal a fait une plaie avec son rostre il y amène ces soies rigides qui par le mouvement de va et vient dont nous avons parlé, font monter le sang dans une sorte de canal qu'elles forment avec le rostre et il arrive ainsi jusqu'à la bouche.

(fig. 49)

A côté du genre Acanthia lectularia, s'en placent

trois autres qui piquent l'homme de la même façon mais non pas dans le même but et qu'il est bon de connaître de nom : ce sont les Notonectes les Nèpes et les Reduves.

Les deux premiers sont aquatiques et se rencontrent assez fréquemment dans les eaux dormantes des Étangs des environs de Paris. Le dernier habite nos maisons. Ce sont des Hémiptères très carnassiers, vivant d'insectes et de larves qu'ils tuent en les piquant avec leur rostre. On ne sait pas encore s'ils inoculent dans la plaie un liquide toxique, mais tout porte à le penser à en juger par les troubles apportés chez les insectes qu'ils piquent. Il en est de même pour l'homme chez lequel il se produit après la piqûre une inflammation locale et légère mais qui se propage dans les lymphatiques, ce qui tend à démontrer la présence d'un liquide venimeux; mais on n'a pu jusqu'à ce jour trouver les organes de sécrétion. Les solutions légères d'ammoniaque et d'iode agis-

sent sur ce liquide comme sur les venins.
Tous ces animaux ont un rostre situé au dessus de la bouche composé de 4 articles dont le dernier très aigu, et un appareil formé par 4 soies qui s'insèrent par deux de chaque côté de l'ouverture buccale et qui représentent les mandibules et les mâchoires, les supérieures sont rigides, les inférieures sont des lames découpées à la partie inférieure chez les Notonectes, et présentent, au contraire, chez les Réduves des soies fixées latéralement sur elles à la façon des barbes de plumes. –

Notonectes. (Notonecta Glauca) – (fig. 50). Ils ont l'organisation des Hémiptères, ils sont aquatiques et comme leur nom l'indique ils nagent sur le côté du dos. Les deux pattes postérieures sont très développées et leur servent de rames. Ces animaux fuient l'homme et ne piquent jamais que lorsqu'on veut les prendre.

(fig. 50)

Les Nèpes (Nepa Cinerea) sont également des animaux aquatiques ; on les appelle vulgairement mou-

Ches-scorpions ; leur corps aplati, de forme ovale en lancéolée se termine par une longue queue formée de soies. Les deux premières pattes sont arquées, leur dernier article est dilaté et divisé en deux pinces ce qui les fait ressembler aux scorpions ou à certains Crustacés.

Ils piquent dans les mêmes circonstances que les Notonectes.

Les Réduves (Reduvius personatus) (fig. 51) ressemblent à de longues mouches d'un gris sale. Ils sont pourvus d'ailes qui ne ressemblent pas à celles des Hémiptères en général, les deux moitiés des ailes supérieures sont en effet semblables, opaques, et présentent un réseau de nervure très riche.

(fig. 51).

Ils sont très carnassiers et habitent nos maisons où ils vivent généralement dans les tas de poussière ou d'ordures qu'ils rencontrent dans les coins. Ils s'y tiennent immobiles après avoir recouvert leur

Corps de poussière afin de se rendre invisibles, et aussitôt qu'un insecte passe à leur portée, ils se précipitent dessus.

Coriza. Les anciens appelaient les punaises Corises d'où le nom générique de ce groupe d'hémiptères. Ils se rapprochent des punaises et habitent surtout les régions tropicales où ils vivent dans l'eau, souvent à une grande profondeur.

Leurs trachées ont leurs ouvertures entourées de cils qui emprisonnent de l'air lorsque l'animal vient respirer à la surface et le retiennent quand ils s'enfoncent dans l'eau.

Il a beaucoup été parlé de ces animaux lors de l'expédition du Mexique, parceque certains d'entre eux le C. Femorata et le C. Mercenaria fournissent le pain de Hautle, aliment très commun au Mexique et par suite très bon marché.

Ce pain très-nutritif est fabriqué avec une poussière grise que l'on trouve dans les étangs.

On avait d'abord pensé que c'était une sorte de fari-

ne fossile, comme on en rencontre dans certains pays et qui sert de nourriture aux habitants; mais en étudiant cette poussière au microscope on a remarqué que chaque grain se compose d'une coque renfermant un liquide dans l'intérieur duquel on a vu un embryon; chacun de ces grains est un œuf de Coriza.

Lorsque les femelles sont fécondées elles pondent sur la surface des feuilles des végétaux aquatiques, et les Mexicains qui connaissent parfaitement l'époque de leur ponte, leur offrent au moyen de clayonnages la plus grande surface possible; ils arrachent ces clayonnages quinze jours après, les font sécher et récoltent les œufs de Coriza en les secouant sur des draps. -

Hémiptères homoptères -

Cicadées. - Le groupe des Cicadés doit son nom à la Cigale commune, Cicada plebeja, que l'on rencontre dans le midi de la France, et qui n'a aucun rapport avec les Orthoptères.

Leur tête porte trois yeux lisses et deux antennes composées de 7 articles; leurs ailes sont horizontales et elles ne sautent pas. Elles se nourrissent de la sève des arbres et se servent d'une tarière pour creuser un trou dans le bois et pour y déposer leurs œufs.

Cicada Orni. Cette Cigale est un hémiptère homoptère dont les ailes horizontales produisent par un mouvement rapide ce bruit chanté par les poètes anciens. Elle a passé pendant très longtemps pour être cause en piquant le Fraxinus Ornus de la production de la manne. On sait aujourd'hui que la manne se produit spontanément dans la sève de cet arbre et sans l'intervention d'aucun insecte. Il est vrai que lorsque la Cicada Orni pique un Fraxinus Ornus, elle y détermine la production d'un liquide sucré et visqueux, mais c'est un miellat et non pas la manne.

Pucerons. Les Pucerons qui appartenaient autrefois au genre Aphis, sont des Hémiptères homoptères très-

curieux ; on les trouve sur un grand nombre de plantes, mais principalement sur celles qui exsudent des matières sucrées à la surface de leurs feuilles comme le Frêne, les Érables, le sycomore, le Tilleul etc...

On peut voir, à certaines époques de l'année, le terrain situé sous les tilleuls humidifié par un liquide visqueux ; c'est un miellat produit par ces arbres et exsudé par leurs feuilles.

On rencontre sur un grand nombre de feuilles de Tilleul, de petites excroissances vertes ou rougeâtres, plus ou moins developpées, selon qu'elles sont plus ou moins anciennes. Ces excroissances résultent de piqûres de pucerons faites dans le but de s'assimiler la matière sucrée.

Lorsque le Puceron a piqué une feuille avec son rostre qui est formé de trois pièces, il se produit un phénomène d'irritation analogue à celui que nous avons signalé à propos de la production de la noix de Galle. On peut constater

dans l'extérieur de ces excroissances, lorsqu'elles ont pris un certain développement des débris de la matière sécrétée mélangés avec les enveloppes des animaux qui y ont vécu et résultant de leurs mues.

Lorsque ces excroissances sont très développées, et qu'elles ne communiquent plus à l'extérieur que par un petit pertuis, elles constituent ce que l'on appelle des Coques ou Cloques. – Leur forme et les dimensions de l'orifice d'entrée varient à l'infini; elles se rencontrent surtout sur le Pistachier et le Sumac. Quel que soit le lieu de leur production elles présentent toujours un phénomène constant; c'est que leur cavité communique toujours avec l'extérieur au moyen d'un conduit de forme et de dimensions variables et dont l'orifice est parfois presque obstrué.

Si donc ces coques présentent la forme et les dimensions d'une noix de galle, il sera toujours facile de les en distinguer au moyen de ce caractère.

Parmi ces coques, il en est qui ressemblent à des

gousses et ont une surface unie ; on les a appelées Caroubes à cause de l'analogie de leur forme avec celle du fruit du Caroubier.
Comme les noix de Galle, elles contiennent une certaine quantité de tannin ; elles peuvent donc être employées comme astringent ; mais on les emploie surtout dans la tannerie et la teinture.
Ces insectes ont été cités comme un exemple de Parthenogénèse c.a.d. que les femelles auraient la propriété d'être fécondées sans avoir été fécondées. A un moment donné, la femelle est fécondée et cette première et unique fécondation lui servirait non seulement à elle pour les générations auxquelles elle va donner naissance pendant la belle saison mais ces générations elles-mêmes auraient la propriété d'être fécondées sans approche du mâle. Ces générations ne sont formées que par des individus femelles pendant la belle saison et vers la fin, c.a.d. quand les mâles sont tous morts depuis longtemps les derniers œufs pro-

duits donnent naissance à des mâles qui vont féconder les femelles et assurer ainsi la reproduction de l'espèce pendant toute la saison suivante.
Si cela a lieu, il est probable qu'il sera démontré plus tard qu'il existe chez ces insectes des réservoirs qui tiennent en réserve le fluide fécondateur, comme cela existe chez certains animaux et que ce fluide féconde les œufs au moment où ils sortent.

Coccidés.. Le groupe des Coccidés renferme deux genres qui nous intéressent. Ce sont les genres Coccus et Kermès.

Genre Coccus.. Ce genre est surtout représenté par la Cochenille que l'on employait beaucoup autrefois comme médicament mais qui n'est plus employée que comme matière colorante même en médecine.

La Cochenille la plus employée est le Coccus Cacti du Nopal, sorte de Cactus qui produit la figue de Barbarie. Dans certains pays on rencontre des champs immenses de Nopals exclusive-

ment plantés pour la Culture de la Cochenille qui rapporte beaucoup. Lorsque les Cochenilles sont ainsi Cultivées elles Contiennent beaucoup plus de matière Colorante que la Cochenille Sylvestre que l'on rencontre sur les Nopals sauvages ; néanmoins c'est le même animal.

Lorsqu'un champ est planté de Nopals, on le peuple de Cochenilles en allant dans les bois à la recherche de Cochenilles sylvestres. On reconnait facilement les nopals sur lesquels se trouvent ces dernières car la surface de leurs feuilles est enduite d'une poudre blanche floconneuse au Centre de laquelle s'abritent de jeunes Cochenilles noirâtres.

On gratte ces masses floconneuses on les porte sur les nopals Cultivés, et bientôt on voit en sortir deux sortes d'insectes qui paraissent bien différents, ce sont les Coccus cacti mâle et femelle.

Le mâle est en effet très mobile pendant tout le

cours de son existence; dans la première période, son Corps est recouvert de longs cils à l'aide desquels il se meut; à l'état adulte son Corps s'est allongé, sa tête est devenue distincte et son Corselet est muni d'ailes très longues (fig. 52) transparentes et qui ressemblent de loin aux ailes des Hyménoptères.

(fig 52.)

Dans cet état, il vole autour des Nopals, se pose sur les plantes et parfois sur les femelles qu'il féconde. Leur corps est terminé par deux longues soies.

Les femelles ne paraissent pas au premier abord, appartenir à la même espèce, (fig. 53). Ce sont des Hémiptères aptères que l'on a comparés à de petits cloportes d'un brun plus ou moins pourpre et aplatis, convexes à la partie supérieure concaves à la face inférieure.

(fig. 53) Leur Corps se décompose en dix anneaux distincts; la tête est distincte, mais il n'en

est pas de même du thorax ; leurs pattes sont trapues et courtes ; elles n'ont pas d'ailes et restent presque complètement immobiles. Elles sont grosses environ deux fois comme le mâle, et se reconnaissent à la présence du duvet blanc dont nous avons parlé qui persiste sur les anneaux.

Une fois la fécondation opérée, il se développe deux ou trois cents œufs dans les ovaires de la femelle ; elle se déforme et devient très épaisse, puis elle pond ses œufs dans le petit espace laissé entre la feuille et sa paroi abdominale. Cet espace augmente et se remplit d'œufs, pendant que le corps même de l'animal se réduit à une couche de plus en plus mince. Lorsque tous les œufs sont pondus, la femelle meurt, et son corps réduit à une pellicule très mince reste sur les œufs auxquels elle sert d'enveloppe protectrice.

Cette industrie se pratique surtout aux

Mexique et dans les contrées voisines, mais comme elle donne de très beaux résultats pécuniaires on essaie de l'introduire partout où l'on peut. On l'a tenté dans l'Inde avec succès. il en est de même à Madère où la vigne est remplacée par des Nopals, de sorte que le vin de Madère tend de plus en plus à devenir un mythe.
Les essais qui ont été faits en Algérie ont produit de médiocres résultats; peut-être ces essais ont-ils été faits dans de mauvaises conditions; peut-être aussi la température n'y est-elle pas assez élevée.
La Cochenille contient 50 % de matière colorante et sert à faire le carmin et à teindre en écarlate.

Coccus manniparus. - Ce Coccus se rencontre surtout en Syrie. Ehrenberg avait observé que la piqûre produisait chez certains végétaux une sorte de manne; il est probable qu'il s'est trompé et que ce développement est dû à un Cryptogame.

Coccus lacca. – Ce Coccus qui a la propriété de produire la laque vit sur certains arbres et surtout les Euphorbiacées l'Aleurites laccifera entr'autres. Une exsudation résineuse se manifeste, se mélange aux excréments des Coccus et autres détritus et ce mélange forme cette substance rouge jaunâtre transparente qui peut se filer de manière à servir à fabriquer des tissus et que l'on connait sous le nom de laque. Cette substance dont on ignore le genre de formation peut également se fondre et se couler.

Coccus Ceriferus. – Ce Coccus que l'on rencontre au Bengale et le Coccus Sinensis de Chine sécrètent une matière particulière avec laquelle on a pu faire des bougies.

Coccus polonicus. Très commun en Russie et en Pologne se rencontre aussi en France; il vit sur les racines d'une plante connue sous le nom de Scleranthus perennis et fournit une matière rouge.

Genre Kermès. – On écrit aussi

Chermès. Le Kermès très célèbre dans l'ancienne médecine a d'abord été considéré comme de nature végétale et c'est à Réaumur que l'on doit la connaissance de sa véritable nature. C'est un insecte de la famille des Hémiptères que l'on pensait vivre sur le Chêne vert (Quercus ilex), de là son nom de Coccus ilicis. Ce nom comporte deux erreurs : 1° Ce n'est pas un Coccus mais bien un Kermès car avec les caractères généraux des Coccidés, la femelle ne présente pas d'anneaux distincts ; 2° On pensait qu'il vivait sur le Quercus ilex, d'où son nom Ilicis ; mais on sait aujourd'hui qu'il vit sur le Quercus Coccifera, arbre très répandu dans la Provence.

On l'employait autrefois à la teinture en pourpre et comme médicament ; on le mélangeait pour cela à diverses substances ; de là les nombreuses propriétés qu'on lui attribuait et qui n'étaient autres que celles des matières mélangées avec lui. Nous avons vu par ce qui précède que les ailes

ne sont pas un caractère d'une grande valeur ; ce qui fait que l'ordre des Aptères tend de plus en plus à disparaître et que nous allons étudier les Pédiculés qui se rapprochent beaucoup des Hémiptères.

Pédiculés. Les Pédiculés sont des insectes Hémiptères Aptères qui étaient classés autrefois parmi les Aptères ; ils sont organisés pour sucer à la façon des Hemiptères et vivent en parasites sur le corps de l'homme. Ils sont dépourvus d'ailes et se rencontrent rarement à l'état isolé état qui du reste n'est qu'accidentel et cesse bientôt par la naissance de nouveaux individus.

On entend souvent dire que chaque animal a son pou ; mais c'est une opinion erronée, car les animaux que l'on appelle Poux chez la volaille et chez le Chien appartiennent au genre Ricin et non pas à celui des Pédiculés. Ces animaux peuvent se rencontrer quelque-

fois chez l'homme, mais ce n'est qu'accidentellement ils ne s'accrochent pas facilement à notre peau et finissent par mourir.
Les Ricins se gorgent d'une grande quantité de sang ce qui donne à leur abdomen une forme arrondie comparable à celle de la graine du Ricin, d'où leur nom. Ils incisent la peau à l'aide d'organes puissants, dont les latéraux ont la forme de forceps ou de faucilles la plupart du temps dentelées, caractères de la bouche des Orthoptères, ce sont donc des Orthoptères aptères et non des Hémiptères comme les Pédiculés.
Les Pédiculés ont le corps allongé et aplati, sans ailes, divisé en trois parties distinctes: tête, thorax, abdomen. Cet abdomen est formé d'anneaux et à certains endroits, il est assez transparent pour que l'on puisse voir les organes à l'intérieur.
L'extrémité postérieure de l'abdomen n'est pas la même dans les deux sexes; elle est aiguë chez le mâle et sans échancrure tandis qu'elle présente au

contraire une échancrure chez la femelle. De plus il existe à la partie postérieure de l'abdomen chez le mâle un tube court et rigide de nature cornée et présentant la forme d'un cône tronqué. Certains auteurs pensent que c'est la gaine de l'organe copulateur; d'autres croient qu'il se trouve à la base de ce tube des glandes qui sécrètent un liquide irritant qui s'écoule dans la plaie que fait l'organe corné dans la peau et est la cause des démangeaisons, enfin d'autres vont beaucoup plus loin et prétendent que le Pou ne mord jamais avant d'avoir préalablement entamé et enflammé la peau avec cet appareil. Il est facile de combattre cette dernière opinion car, d'après elle, les mâles offrant seuls cet appareil seraient seuls à mordre, tandis qu'il est parfaitement constaté que les femelles mordent aussi.

Leur anus est situé à l'extrémité de l'abdomen et chez le mâle cet anus sert aussi d'ouverture génitale; dans la femelle, au contraire

La vulve se trouve à la jonction du dernier anneau avec l'avant-dernier et à la face ventrale de sorte que dans l'acte de la copulation, elle doit se trouver sur le dos du mâle.

Les Poux se reproduisent avec une grande rapidité; les auteurs ne sont pas d'accord sur les chiffres, mais Réaumur qui donne le moins fort, évalue à quatre mille le nombre d'individus auxquels une femelle peut donner naissance en deux mois.

Les Poux se reproduisent au moyen d'œufs que l'on appelle vulgairement Lentes. Ces œufs ont la forme d'une poire allongée ou d'une goutte de liquide qui va se détacher. Au moment de la ponte, l'extrémité la plus étroite de la coque n'est pas encore dure, de sorte que lorsqu'elle rencontre un cheveu elle forme autour une sorte de gaine et y adhère fortement.

Bouche. Leur bouche est la partie qui nous intéresse le plus, car c'est avec elle qu'ils nuisent à l'homme. Ils ont un sucoir (fig. 54) qui a à peu près la forme d'un poinçon, et qui, au premier

abord, a l'air très simple et cependant il est très complexe; il est rétractile et rentre presque en totalité quand il ne sert pas. Il forme au devant de la tête une pyramide à base plus large que la tige qui est terminée par un sommet très aigu et c'est à cette base que sont insérés les muscles qui servent à le rétracter. Cette pyramide est entourée un peu avant son sommet par une gaine qui forme couronne saillante formée par 4 à 6 dentelures servant de chapiteau ou plutot de collerette à un étui qui entoure le dard.

(fig. 54)

L'étui est d'une seule pièce quand le poux est à l'état adulte, mais il n'a pas toujours été ainsi, et à une certaine époque il a pu être décomposé en deux moitiés portant chacune à son extrémité deux ou trois dents, qui formeront les quatre ou six dentelures de la couronne.

L'orifice buccal correspond juste au milieu de ce système et on peut considérer ces deux cylindres

qui se réuniront par la suite comme étant la lèvre supérieure et la lèvre inférieure de la loi de Savigny. En outre sur le dard, se voient quatre rainures suivant lesquelles il peut être décomposé en quatre lames grêles s'élargissant à leur base d'implantation. Ces quatre lames sont placées de chaque côté de l'axe autour de la bouche deux en haut et deux en bas, et peuvent être considérées comme les mandibules et les machoires; de sorte que nous retrouvons dans cet appareil très compliqué toutes les pièces de la loi de Savigny modifiées pour l'usage auquel elles sont destinées.

Le poinçon formé par la réunion de ces quatre lames présente dans son intérieur un canal par où monte le sang dont ces animaux se nourrissent.

Espèces principales.- On a distingué deux espèces de poux chez l'homme; il en existe bien une troisième qui se voit dans des conditions exceptionnelles et comportant un état pathologique assez grave.

Les deux espèces que l'on rencontre fréquemment

sont : 1º le pou de la tête Pediculus Capitis 2º le pou du Corps : Pediculus Corporis ; les premiers se trouvent dans les Cheveux, jamais ailleurs ; les seconds vivent sur le Corps et ne montent jamais dans les Cheveux.

Ces deux espèces que l'on considérait autrefois comme n'en formant qu'une seule se distinguent surtout par leur coloration. La première est d'un volume plus petit et d'un gris cendré ; la seconde est composée d'individus plus grands, plus mous et d'un blanc jaunâtre ; elle se trouve en petite quantité relativement à l'autre ; en outre les bords de leur abdomen présentent au niveau de chaque anneau une saillie de la portion marginale formant à peu près un demi cercle.

3º Pediculus Tabescentium _ La Phthiriase est la maladie dans laquelle se montre cette troisième espèce de poux ; elle est caractérisée par un quantité énorme de ces animaux, qui peuvent en attaquant la peau de tous

les côtés amener dans l'organisme des troubles très-graves. Cet animal est à peu près blanc ou jaune pâle; les bords de son abdomen sont à peine sinueux et n'offrent qu'une légère ondulation au niveau de chaque anneau.

Phtirus Pubis. On attribuait autrefois à l'homme une quatrième espèce de poux que l'on appelait Pediculus Pubis, de l'endroit où il se tient généralement; cet insecte, tout à fait exceptionnel, n'a aucun des caractères des Pédiculés, c'est le Phtirus Pubis.

Le thorax, chez cet animal, n'est pas distinct de l'abdomen; il est plus large que long et présente la forme triangulaire.

Il vit généralement sur le Pubis, mais il peut se rencontrer dans toutes les régions du corps garnies de poils et même jusque dans la barbe. Il se reproduit très rapidement au moyen de lentes qui s'attachent aux poils de la région habitée.

Ordre des Diptères. - L'ordre des Diptères renferme des insectes dont la tête, le thorax

et l'abdomen sont distincts. Ils ont généralement deux ailes qui représentent la première paire des tétraptères ; quelques uns cependant comme les puces n'en ont pas ou bien en ont de très rudimentaires. La seconde paire est représentée chez ceux qui ont la première paire par ce que l'on appelle les balanciers, ce sont de petites masses pédiculées qui se trouvent sur le dernier anneau du thorax et qui sont nécessaires pour le vol, car une mouche a qui l'on a enlevé ses balanciers ne peut plus voler. Chacun des balanciers est entouré à sa base par de petites pièces blanches ou colorées nommées cuillerons.
Les pièces qui composent la bouche sont disposées d'un grand nombre de façons ; nous les étudierons quand nous nous occuperons spécialement de chacun des genres qui nous intéressent.
Les antennes varient également comme forme et comme composition.
Leurs yeux sont dirigés latéralement et sont com-

posés, il en est qui possèdent en outre des yeux simples généralement au nombre de trois, et situés sur le front.

Leurs métamorphoses sont complètes.

<u>Muscidés</u> — Le groupe des Muscidés assez important pour nous a été divisé à l'infini; il renferme des insectes diptères dont la bouche est disposée en suçoir. Leurs balanciers sont courts et leurs pattes terminées par deux crochets offrent également à leurs extrémités deux renflements, sortes de ventouses qui permettent à l'animal de se tenir et de marcher sur les objets renversés et polis.

Les Mouches se reproduisent au moyen d'œufs qu'elles confient suivant l'espèce, soit aux fumiers, aux eaux croupies, aux matières animales en décomposition etc. Ces œufs, placés dans de bonnes conditions éclosent et donnent naissance à une larve connue sous le nom d'asticot, ressemblant à un ver, mais dont il est facile de la distinguer, en ce qu'elle est composé d'anneaux dont le nombre maximum est de qua-

torze ; de plus elles respirent par des trachées. La Chrysalide est formée par les téguments mêmes de l'animal qui se sont durcis.

Mouche à Viande. - (Calliphora Vomitoria). - Cette mouche que l'on rencontre dans tous les endroits du globe où séjournent des viandes mortes est bleuâtre et brunâtre dans certaines parties de son corps, d'où son nom de mouche bleue.

La tête porte des yeux très-développés placés obliquement par rapport à la ligne médiane du corps et de façon que leur grand axe prolongé coupe cette ligne en avant de la tête. Ce fait est caractéristique pour cette mouche, car dans toutes les mouches qui nous entourent le grand axe des yeux prolongés coupe la ligne médiane en arrière de la tête. - Elle dépose ses œufs sur les viandes à la putréfaction desquelles elle contribue en y vomissant une sorte de sanie.

Mouche Domestique (Musca Domestica). Elle

Elle est d'une taille inférieure à celle de la précédente et son corps est d'un noir cendré et hérissé comme celui de la mouche à viande. L'accouplement se fait d'une façon toute particulière; l'extrémité de l'abdomen de la femelle s'allonge en pointe et pénètre dans une fente placée à l'extrémité du corps du mâle où elle est retenue par des appendices qui entourent cette ouverture.

C'est dans le fumier qu'elle dépose ordinairement ses œufs.

Lucilies. - Les Lucilies faisaient autrefois partie du groupe des mouches; leurs ailes sont écartées, leur abdomen est court, arrondi, et présente des couleurs métalliques.

Lucilie César. - (Lucilia Cesar). ou mouche dorée a les yeux dans la même direction que la mouche à viande; sa taille est à peu de chose près la même que celle de la mouche ordinaire, environ 7 millimètres; - sa couleur est vert dorée. Elle vit sur les charognes et y dépose ses œufs; elle dépose

également ses œufs sur les ulcères dont l'odeur fétide l'attire s'ils sont à découvert ; alors ces œufs se trouvant dans d'excellentes conditions de chaleur et d'humidité éclosent et les larves qui résultent de cette éclosion, s'introduisent entre les téguments qu'ils décollent et pénètrent parfois très loin dans les organes ; si ces larves se trouvent en grand nombre dans le corps de l'homme elles peuvent déterminer la mort.

Lucilie Hominivore (Lucilia hominivora) (fig. 55).

C'est la plus terrible de toutes les mouches, on l'a surtout étudiée depuis que nous possédons la Guyane où elle se trouve en grande quantité et on a constaté que comme toutes les autres mouches, elle nuisait par ses larves.

(fig. 55)

C'est un Diptère à tête obtuse dont l'axe des yeux coupe la ligne médiane en arrière de la tête et présentant trois yeux simples sur

le sommet ; son thorax est jaune avec des bandes latérales noirâtres ; l'abdomen est bleuâtre, plus violacé que celui de la mouche à viande, avec des taches couleur pourpre assez peu distinctes ; les ailes sont transparentes, grisâtres et teintées vers leurs points d'insertion. Sa longueur est de huit à dix millimètres.

On la rencontre fréquemment à la Guyane, sur le bord des fleuves, dans les bois épais sombres et partout où il y a des matières animales en décomposition.

Quand elle s'acharne autour de l'homme, il est impossible de s'en débarasser, et il lui suffit de se poser pendant un temps très court sur la peau ou dans les fosses nasales pour être la cause de troubles considérables qui amènent généralement la mort. Elle pénètre aussi quelquefois dans l'anus, mais c'est surtout dans les fosses nasales qu'on la voit déposer ses oeufs.

les hommes qui sont surtout poursuivis par ces mouches, sont les transportés, gens généralement malpropres et couverts parfois d'ulcérations dont l'odeur trompe la mouche qui croit être en présence de chair en putréfaction. De plus les transportés sont parfois atteints de boulimie, ils dévorent des viandes à moitié corrompues dont quelques fragments restant dans les dents donnent à leur haleine une odeur fétide qui attire les mouches. Jamais un homme n'est attaqué s'il a soin de se tenir proprement ; par exemple les habitants du pays qui ont le soin de se laver et de ne pas laisser de débris de matières animales autour de leurs cases ne sont jamais attaqués.
Il est donc facile de trouver un remède à ce fléau, c'est d'exiger des transportés les soins de propreté mis en usage par les naturels. Lorsque la mouche est restée en contact de l'homme ou est entrée dans les fosses nasales, il

ne ressent rien pendant une durée de trois ou quatre jours, qui peut même se prolonger jusqu'à trois semaines, mais alors certains indices font diagnostiquer la présence d'un corps étranger dans les fosses nasales. C'est que les larves sont écloses et leur nombre peut aller jusqu'à trois cents.

La larve est composée de dix anneaux, la partie la plus large correspond environ au 6e anneau et elle se termine par une extrémité obtuse dans laquelle se trouve une dépression présentant sur ses parois des orifices pour la respiration.

La partie antérieure se termine par une tête munie d'un orifice buccal, au dessus duquel se trouve un capuchon formant voûte et présentant à son pourtour quatre pièces peu importantes, les mandibules et les mâchoires ; au contraire les deux autres pièces de la bouche forment une colonne charnue composée de deux articles dont l'antérieur plus grêle est surmonté d'un crochet corné mobile à sa base et dont l'extrémité peut per-

Foser tandis que la partie latérale est tranchante.

Chaque anneau est séparé des autres par un bourrelet plus large que le corps et présentant sur ses deux lèvres des pointes qui servent à faire progresser l'animal.

A partir du quatrième anneau ces bourrelets sont plus larges, et les pointes au lieu d'être contiguës comme dans les premiers sont séparées par une zone lisse.

Ces larves pénètrent dans le pharynx jusqu'à la base de l'orbite ; elles sont cause d'œdème, d'écoulements purulents et sanguinolents.

Elles causent généralement la mort, car elles résistent à toutes les injections possibles. Cependant des injections de Benzine et de térébenthine paraissent les détruire assez sûrement.

Culicidés - Le groupe des Culicidés

renferme les Cousins.

Cousin Commun (Culex Pipiens.) - C'est un Diptère à corps allongé dont l'abdomen se termine en pointe; ses ailes sont transparentes. Les antennes offrent chez le mâle une conformation particulière qui rappelle celle de certains Lépidoptères nocturnes. Leurs balanciers sont remarquables en ce qu'ils sont toujours en mouvement.

Ces insectes nuisent à l'homme en le piquant, peut-être la piqûre est-elle suivie par l'inoculation d'un liquide toxique qui produit un empoisonnement particulier.

Lorsque l'animal veut piquer, il s'abat sur la peau, la tête la première, (fig 56) avance sa trompe qui se termine par une partie renflée appelée bouton. Ce bouton d'une consistance

(fig. 56)

assez molle s'applique exactement sur la peau, puis l'opération avançant la trompe se déforme; la partie antérieure devient verticale

tandis que la postérieure est presque horizontale; enfin, à la fin de l'opération, c.a.d, lorsque le dard est complètement enfoncé la trompe est projetée en arrière du bouton et la partie postérieure est devenue horizontale tandisque l'antérieure est à peu près verticale. (fig 57).

La trompe s'insère à l'extrémité antérieure de la tête, sur la

(fig. 57).

ligne médiane et plus bas que tous les autres organes de la bouche; elle représente donc la lèvre inférieure d'après la loi de Savigny; sa partie supérieure est creusée en rigole bordée par deux lèvres.

Lorsqu'on entrouvre ces lèvres on aperçoit dans l'intérieur cinq stylets qui forment l'organe piquant. L'un d'eux s'insère au dessus de l'orifice buccal et sur la ligne médiane; c'est la lèvre supérieure. Les quatre autres sont disposés par paires et s'insèrent autour de l'orifice buccal deux en haut et deux en bas, ce

sont les mandibules et les machoires.
Ces stilets ne se ressemblent pas comme forme: le supérieur impair a la forme d'un fil rigide, l'extrémité des deux situés immédiatement au dessous de celui-là s'aplatit en lame présentant sur ces bords des dents de scie; enfin l'extrémité des inférieures a la forme d'une lancette. (fig. 57)
Au moment où l'insecte va piquer le faisceau formé par ces cinq stylets sort par un point de la trompe et s'applique sur la peau, auprès d'elle le bouton cachant son extrémité; à mesure que le stylet pénètre dans la peau, la trompe change de forme et prend les positions que nous avons décrites. Ces changements de forme s'expliquent très bien si l'on remarque que les rapports du point d'insertion avec les parties voisines de la trompe ne changent pas et que pendant l'opération, ce point d'insertion se rapproche du bouton; de sorte

Stylet supérieur ou labrum
Trompe ou labium.

(fig. 57) (Théorique)
(disposée pour y retrouver la loi de Savigny)

que pendant tout le temps le stylet est soutenu par la trompe.

Lorsque l'on est piqué par un Cousin l'on ressent d'abord une démangeaison légère mais qui s'accentue avec le temps et qui arrive jusqu'à une sensation cuisante. Si on a le soin de laisser tranquilles les parties enflammées, ces démangeaisons disparaissent bientôt. Mais si l'on gratte, les troubles continuent pendant longtemps en augmentant d'intensité.

On peut facilement faire disparaître cette douleur en lavant avec une légère solution d'ammoniaque. On ne connaît pas d'organes secrétant le liquide qui s'inoculerait.

Le Culex pipiens est attiré par la lumière. La femelle pond des œufs qui donnent naissance à des larves que l'on voit fréquemment en grande quantité dans les mares de nos bois. Cette larve a cela de particulier que respirant par des trachées et se trouvant dans l'eau

elle se tient de façon que son ouverture supérieure soit à la surface de l'eau et que l'air puisse pénétrer jusqu'à l'extrémité inférieure, la larve est donc un véritable tube aérifère.

En moins d'un mois toutes les métamorphoses se produisent et chaque femelle fournit plusieurs générations dans une année.

Les espèces de Cousins qui sont nuisibles à l'homme et produisent des démangeaisons intolérables sont les Moustiques et les Maringouins. Ils vivent dans les pays chauds et l'on est obligé pour s'en préserver pendant le sommeil d'entourer son lit d'un appareil appelé Moustiquaire et composé de gaze assez fine pour que ces insectes ne puissent la traverser.

Dans le genre Tipule, le stylet n'est formé que de deux pièces.

Le Culex Annulatus, est plus développé que le Culex pipiens et présente des anneaux blancs; au contraire le Culex culigaris est plus petit que le Culex Pipiens et comme ceux des genres précédents ne nous

offre aucun intérêt.

Astridés _ D'une façon générale les animaux qui composent ce groupe ont les caractères d'une mouche commune avec de plus grandes dimensions. Leur tête est large, aplatie à la partie antérieure, et leur corps est recouvert de poils comme celui des abeilles ; les organes de la trompe sont très peu développés.

A l'état adulte ces insectes sont inoffensifs, mais il n'en est pas de même de l'état de larves dans lequel ils peuvent commettre des ravages très considérables tant chez l'homme que chez les animaux. Leurs œufs ont besoin pour éclore et se développer d'un milieu humide et d'une température élevée, conditions qui sont parfaitement remplies par les organes et le tube digestif de l'homme et des animaux; aussi les voit-on rôder autour de l'homme et du bétail, se poser sur eux et les piquer avec l'extrémité postérieure de leur abdomen. Cette piqûre est généralement faible, car leur instrument piquant est

tellement faible qu'il est incapable d'entamer la peau, aussi ne s'aperçoit-on pas de sa présence. Le seul moment où il s'est posé sur un animal a suffi pour qu'il dépose sur la peau un ou plusieurs œufs prêts à sortir : les œufs restent adhérents à la peau, grâce à une matière visqueuse dont ils sont enduits. Alors l'animal sur lequel sont ces œufs, ayant l'habitude de se lécher en fait pénétrer dans les voies digestives où le plus grand nombre périt ; mais il en est qui éclosent et dans ce cas, il y a localisation parfaite du milieu convenable au développement, et c'est en général l'estomac ; il n'est pas rare en effet lorsque l'on ouvre l'estomac d'un cheval de voir un très grand nombre de larves fixées à la paroi de cet estomac.

Ces larves qui ressemblent aux asticots avec des dimensions plus considérables ont le corps formé d'anneaux distincts, portant des poils rigides, elles sont à peu près immobiles et ne présentent que des mouvements de contraction ; elles sont solidement fixées à la muqueuse de l'estomac par des crochets compara-

bles à ceux des larves de Lucilia Hominivora, et ne s'en détachent que lorsqu'elles sont arrivées à un état voisin du complet développement; de sorte que lorsqu'elles arrivent à l'orifice anal, elles sont à peu près passées à l'état d'insecte parfait.
Les Œstridés sont très-rares chez l'homme, cependant on en cite quelques cas. La larve des œstridés de l'homme n'a pas le système de crochets bien organisé pour s'accrocher aux muqueuses; aussi n'est-ce pas dans l'intestin qu'on les rencontre, mais bien dans le tissu-cellulaire sous-cutané.
C'est surtout dans les pays chauds qu'on les observe, formant des tumeurs sous la peau; ces tumeurs sont pendant quelque temps indolentes et présentent quelquefois l'apparence de varices sans coloration distincte, puis dans une seconde période il se produit de l'inflammation, de l'ulcération, le décollement de la peau et les troubles peuvent être assez graves pour déterminer la mort surtout lorsqu'ils se présentent chez des individus affectés d'accidents

paludéens.
Ces Œstridés sont appelés Cuticoles parceque leur larve se développe sous la peau tandisque ceux dont la larve se développe dans le tube digestif sont appelés Gastricoles.
Céphalemyies. Ce sont des insectes diptères qui déposent leurs œufs à l'entrée des fosses nasales des moutons ; la larve une fois éclose remonte dans les sinus frontaux où elle se développe et ne sort que lorsqu'elle est dans un état voisin de l'état parfait.
Le corps de la larve est allongé, composé de onze segments et atténué à son extrémité antérieure. L'orifice buccal est accompagné de deux crochets très forts et de deux espèces de cornes.
Lorsqu'une Céphalémyie apparait auprès d'un troupeau de moutons, on les voit tous se rassembler et mettre le museau par terre dès qu'ils en entendent le bourdonnement. Si au contraire, elle s'approche d'un mouton isolé on voit celui-ci fuir à toute vitesse ayant toujours le nez près du sol.

Cutérèbres. Les Cutérèbres sont des Œstridées qui déposent leurs œufs sous l'épiderme de l'homme et des animaux. Il en existe en grand nombre à la Guyane et l'œuf de l'un d'eux donne naissance à une larve que l'on appelle ver macaque, et qui produit tous les accidents dont nous venons de parler.

Hypoderme. - Ils déposent leurs œufs sous la peau des bœufs ou des chevaux. La présence d'un hypoderme produit sur le Bœuf le même effet que la Céphalémyie sur les moutons; dès qu'un bœuf en entend le bourdonnement, il fuit vers la rivière ou l'étang le plus voisin.

Hippobosques. - Les Hippobosques ainsi nommées parceque l'on pensait que cet animal ne s'attaquait qu'au cheval, présentent de particulier qu'elles sont Pupipares, c'est-à-dire que leurs œufs éclosent dans l'oviducte et là la larve se développe et n'en sort qu'à l'état de nymphe.

Elles se nourrissent du sang des animaux qu'elles piquent dans les endroits dépourvus de poils. On cite l'Hippobosque du Cheval (hippobosca equi) et l'hippobosque du Chameau (hippobosca Camelina) qui vit en Egypte sur les Chameaux.

Taons. Les taons ne nous offrent que bien peu d'intérêt; ce sont ces espèces de mouches qui pendant l'été s'attaquent au bétail, et parviennent avec leur stylet composé de six pièces comme celui des cousins à entamer leur peau et à déterminer souvent de petites hémorrhagies.

La femelle pond ses œufs dans la terre où ils éclosent et où également les larves se développent; elles ne sont donc dans cet état nuisibles ni à l'homme ni aux animaux qui nous entourent.

Glossine Tsetsé. Sa taille offre à peu près les mêmes dimensions que celle de la mouche domestique; son stylet est filiforme et corné; il a à peu près deux fois la longueur de la tête. Son bourdonnement produit sur les animaux du désert un -

effet analogue à celui produit par d'autres insectes sur le mouton et le bœuf et dont nous avons parlé. Il s'attaque parfois à l'homme. Lorsqu'un animal domestique a été piqué par un Tsetsé il meurt au bout de quelques jours et sa chair entre vite en décomposition.

<u>Anthomyies</u> Les Anthomyies sont des diptères dont les œufs étant avalés par l'homme, ne périssent pas dans le tube digestif, ils y éclosent au contraire et donnent naissance à une larve assez singulière; ces larves sont vermiformes et ont le corps composé de treize anneaux distincts; sur les côtés de ces anneaux se trouvent des appendices en forme de baguettes obliques et dont les bords sont ciliés.

Lorsqu'on les vomit il n'est pas rare de voir des praticiens déroutés pour en déterminer la nature.

Elles sortent par l'anus à l'état d'insecte parfait ou de nymphe arrivée à un extrême développement.

Pulicidés. Ce groupe tire son nom du genre Pulex. Il renferme les animaux connus sous le nom de Puces.

Pulex Irritans. C'est la puce que l'on rencontre sur l'homme. On pensait autrefois que la puce de l'homme pouvait passer sur un autre animal et y vivre et réciproquement ; on croyait aussi que ces puces, en changeant de milieu, avaient certains caractères modifiés, par exemple la coloration. C'est une erreur.

La puce de l'homme peut en effet aller accidentellement sur le chien ou tout autre animal ; elle peut aussi, pressée par la faim, piquer cet animal et se nourrir de son sang ; mais en général la loi du parasitisme reparaît, et ces insectes ne se plaisant pas sur ces animaux retournent sur l'homme aussitôt qu'une occasion favorable leur est offerte ; la peau du chien étant du reste plus dure que celle de l'homme, il est difficile au Pulex irritans de l'attaquer.

La réciproque est vraie ; c'est à dire que la

puce du Chien peut accidentellement se trouver sur l'homme et le piquer ; mais elle le quittera pour retourner sur le Chien dès que l'occasion s'en présentera.

Il est du reste facile de voir que la puce du Chien n'est pas la même que celle de l'homme, car le Capuchon de celle-ci est lisse, tandis que chez celle du Chien, la surface du Capuchon est couverte d'aspérités.

Nous ne nous étendrons pas beaucoup sur la description de la puce, tout le monde sait en effet qu'elle a une tête obtuse recouverte en partie par un Capuchon que son corps est aplatie transversalement et qu'elle a l'air bossue. La surface de leur corps est encroutée de Chitine d'où résulte ce bruit que l'on entend, lorsqu'on les écrase. Ce sont des insectes organisés pour le saut ; leurs dernières pattes sont donc très longues et les gênent beaucoup pour marcher. Comme les autres diptères, elles

ont des ailes, mais à l'état rudimentaire et très difficiles à voir. Leurs yeux sont très gros simples et placés de chaque côté de la tête, leurs antennes sont très petites, et les anneaux de leur abdomen au nombre de trois chevauchent les uns sur les autres à la manière des tuiles d'un toit.

Le mâle est plus petit que la femelle.

La seule chose qui nous intéresse chez ces insectes est la façon dont elles nuisent à l'homme en lui suçant le sang. Elles se servent de leur bouche pour percer la peau. Cette bouche a l'air très compliquée au premier abord; mais si on la regarde de face on arrive à pouvoir étudier avec assez de facilité les pièces qui la composent. ~~On~~ voit d'abord une pièce à bord antérieur échancré qui s'insère au dessous de l'orifice buccal; au milieu de l'échancrure et sur la ligne médiane s'insère une pièce bifurquée et dont chaque partie bifurquée se nomme palpe; c'est la lèvre inférieure;

Puis sur les parties latérales de la bouche s'insèrent deux pièces qui par leur réunion sur la ligne médiane forment une sorte de gorgeret qu'elles appuient sur la peau quand elles veulent piquer et qui sert de guide et de soutien au stylet; ce sont les mâchoires. Le stylet ou lancette qui constitue la partie active de l'organe piquant est formé par la réunion des deux mandibules, sorte de soies rigides qui s'insèrent de chaque côté de la bouche et forment un double dard. La lèvre supérieure est très peu développée; nous voyons donc encore là toutes les pièces énoncées dans la loi de Savigny.

Lorsque la puce veut piquer elle introduit son dard dans la peau et opère l'aspiration du sang par un mécanisme qui n'est pas encore très-connu mais où la capillarité doit jouer un certain rôle: dans tous les cas, on voit les deux stylets se séparer pour laisser

passage au sang.
Il est très important pour les médecins de savoir reconnaître la piqûre d'une puce et souvent les praticiens les confondent avec les taches provenant de la fièvre typhoïde.
Ces dernières se présentent sous la forme d'une simple plaque colorée, tandisque dans la piqûre de puce on peut voir très distinctement à la loupe un petit trou situé au centre de la plaque au fond duquel se trouve un peu de sang coagulé.
Les puces s'accouplent ventre à ventre et se reproduisent par des œufs. Quand la femelle doit pondre, elle absorbe une grande quantité du sang de l'animal sur lequel elle vit; elle en forme de petites boules qui se coagulent et qu'elle dépose dans les endroits où elle pondra. Ce sang coagulé est destiné à servir de nourriture aux larves lorsqu'elles sortiront de l'œuf.
Les puces pondent généralement dans les coins

obscurs où il y a de la poussière, quelquefois, mais bien rarement sous les ongles des pieds.

La larve a la forme de la larve de diptère, elle est aveugle; son corps est blanc et formé d'anneaux portant des cils; la couleur blanche ne tarde pas à se teinter à mesure que la larve se nourrit, elle devient rosâtre.

Lorsqu'elle doit passer à l'état de nymphe, elle se conduit comme les lépidoptères, c.à.d qu'elle file au moyen d'une soie grossière un petit cocon dans lequel elle s'enferme pour subir sa dernière métamorphose; elle ressemble alors à l'insecte à l'état parfait, seulement ses pattes ne sont pas libres et sont comme collées sous l'abdomen. Elle sort de ce cocon à l'état d'insecte parfait, au bout d'un temps plus ou moins long suivant la température; le temps moyen employé depuis la ponte pour arriver à l'état d'insecte parfait est environ de quatre à cinq semaines.

Puce Chique. (Dermatophilus penetrans). On l'appelait autrefois Pulex Pénétrans mais elle diffère assez de notre puce pour qu'on en ait fait un genre à part. Cette puce dont la longueur est de huit à dix dixièmes de millimètre Cad environ la moitié de la notre a le Corps plus arrondi qu'elle.
Elle habite les Pays Chauds, surtout les Antilles et la Guyane et quand il y en a chez nous, c'est qu'elles ont été apportées d'ailleurs.
Les deux sexes nuisent à l'homme avec leur bouche, mais bien faiblement; leur appareil buccal renferme un élément de plus que celui du Pulex Irritans; en effet la lèvre supérieure qui chez notre puce est rudimentaire, prend chez elle la forme d'un tube mobile rétractile et pouvant jouer le rôle de suçoir qu'elle insinue dans la plaie après avoir entamé la peau avec ses machoires et les avoir écartées.
Lorsque la femelle est fécondée, ses ovaires grossissent son abdomen se gonfle et bientôt elle res-

semble à une hydatide. On comprend donc que si elle s'est enfoncée dans la peau après la fécondation ce gonflement doit produire certains troubles qui peuvent aller jusqu'à nécessiter des amputations.
Il est certaines régions du corps qui sont plus spécialement affectées et cela tient à la façon dont on les attrape et aussi à celle dont elles se reproduisent.
Comme nos puces elles déposent leurs œufs dans les coins poudreux d'habitations malpropres surtout dans ceux où se rencontre un peu de matière organique. Cela arrive principalement dans les cases abandonnées par les indiens. Si donc l'on pénètre pieds-nus dans ces cases, elles s'attachent aux pieds; si au contraire on a des chaussures elles peuvent pénétrer à travers les fentes imperceptibles de cette chaussure ou même, le cas s'est présenté, remonter le long du bas et descendre

entre la jambe et lui.
Elle se loge généralement à la plante des pieds ou aux replis de la face inférieure des orteils; elle pénètre graduellement sous la peau et produit une douleur si peu vive qu'on ne s'en aperçoit pas; il lui faut environ vingt quatre heures pour loger sa tête son thorax et une partie de son abdomen.
Les auteurs anciens qui ont du reste été copiés par les modernes, disent qu'il se forme un kyste aux dépens des milieux ambiants, kyste qui enveloppe l'abdomen de façon que l'animal est complètement englobé; c'est une erreur.
L'animal se sert de sa bouche comme la puce ordinaire; les instruments en sont analogues avec cette différence qu'il y a une pièce de plus formée par la lèvre supérieure et dont nous avons parlé. Une fois la piqûre faite l'animal l'augmente avec sa tête; mais pour cela, il faut deux conditions : 1° Que ce soit une femelle,

2°. Qu'elle soit fécondée.
Une fois dans ces conditions, son instinct la pousse à se loger ; elle introduit sous la peau sa tête, son thorax, et une partie de l'abdomen ; il ne reste donc dehors que la partie postérieure du corps et l'animal ne respire que par les trachées qui sont situées sur cette partie. Il se forme alors un kyste considérable, mais non aux dépens des organes ambiants, comme on le pensait autrefois, mais bien aux dépens de la paroi abdominale elle-même.
On remarque autour de l'animal quatre zones dont la coloration varie ; la première appartient à l'épiderme, la seconde adhère un peu au Derme, la troisième est formée de tissu enflammé et enfin la quatrième est pâle, molle et blanchâtre (œdème).
Il y a donc trouble du côté de la circulation du derme, mais il ne se développe pas de

tissu lamineux.

La paroi de l'abdomen peut par son organisation céder à une distension énorme. Cette paroi est incrustée de chitine et formée d'anneaux composés chacun d'un arceau ventral et d'un arceau dorsal unis par une partie qui ne contient pas de chitine et où se trouvent les trachées. Cet abdomen peut donc facilement se distendre pour servir de lieu d'incubation aux œufs; il forme une espèce de nid dont les parois meurent, se putréfient, et servent à l'alimentation des petits.

Quand les œufs sont éclos les larves restent plus ou moins longtemps dans la peau; il arrive que parfois les œufs sont expulsés avant l'éclosion, les larves cherchent alors un endroit obscur et vivent dans un coin.

Lorsque l'on s'aperçoit que l'animal veut pénétrer, ou que la pénétration n'est pas très avancée, on peut l'enlever avec des pinces; mais si la péné-

tration est déjà considérable, il faut bien éviter de briser l'abdomen et de laisser la tête dans la plaie.

Dans ce cas on a recours à des enfants dont les yeux sont très bons et distinguent facilement l'animal ou à des spécialistes qui acquièrent pour cette opération une très grande habitude; ils introduisent une aiguille autour de la couche d'œdème, décollent l'animal des téguments voisins et l'enlèvent complètement.

Cette opération est encore assez délicate, car sur un très grand nombre de cas qui se sont présentés à Paris, elle n'a pas été réussie une seule fois. Si l'animal n'a pas été complètement enlevé, il survient des phénomènes inflammatoires. L'animal une fois enlevé, on se trouve en présence d'une cavité qui très rarement arrive jusqu'au tissu cellulaire sous-cutané; le derme y forme une cavité d'un rouge plus ou moins foncé plus ou moins intense, et comme feutrée.

Classe des Arachnides. —

Cette Classe dont l'étude est très importante pour nous puisqu'elle renferme le Sarcopte de la gale n'existait pas du temps de Linné. Parmi les Arachnides, il en est en effet qui ont un volume Considérable et des allures qui les rapprochent des Crustacés parmi lesquels on les avait classés. D'autres au contraire de taille beaucoup moindre et ressemblant à des insectes avaient été classés parmi eux.

Caractères Généraux. — Nous avons vu que chez les insectes le Corps était divisé en trois segments et qu'ils avaient trois paires de pattes. Chez les Arachnides au Contraire, la tête et le thorax sont unis entre eux et la partie du Corps résultant de cette union se nomme Céphalothorax.

Il est même des Arachnides dont l'abdomen et le thorax ne sont pas distincts l'un de l'autre, alors le Corps n'est composé que d'une seule partie.

De plus les arachnides à l'état adulte ont toujours quatre paires de pattes et non trois comme les insectes.

Un grand nombre de ces animaux (le sarcopte de la gale par exemple) n'ont que trois paires de pattes quand ils sont jeunes, mais leur quatrième paire apparait quand ils arrivent à l'état adulte. Ce sont à peu près les seules métamorphoses que l'on observe chez ces animaux; dans les trois quarts des cas, un arachnide quand il sort de l'œuf est semblable à ses parents, à part la quatrième paire de pattes qui se montre après la naissance chez les arachnides les moins bien organisés et dont le thorax et l'abdomen ne font qu'un.

Leurs pattes n'ont pas autant de segments que celles des insectes; beaucoup d'entre eux au lieu d'avoir un tarse composé de plusieurs articles ont un tarse unique; il en est même qui en manquent complètement.

Ils n'ont pas comme les insectes de pièces buccales spéciales, aussi observe-t-on chez eux une application de cette loi générale des êtres: Quand un être a une fonction à remplir et qu'il n'a pas pour cela d'appareil spécial, la fonction pour être accomplie emprunte un appareil voisin. Ainsi chez les Arachnides, ce sont les organes de la locomotion qui sont empruntés pour la division des aliments; à côté de ces organes que l'on nomme pattes-mâchoires sont placés deux autres organes ambulatoires qui retiennent les aliments pendant qu'ils sont broyés par les pattes-mâchoires. de là le nom de mandibules-pinces qui leur a été donné.

Leurs yeux sont simples

Leur tube digestif a généralement deux orifices.

Leur système nerveux est celui d'un insecte condensé, en ce sens que les masses longitudinales sont réunies en une masse unique.

Certains arachnides respirent au moyen d'appareils

que nous n'avons pas encore rencontrés jusqu'ici, ce sont des Poumons ; d'autres respirent au moyen de trachées ; de là l'ancienne division des Arachnides en pulmonaires et trachéennes. Mais cette division est trop absolue, car nous trouvons des arachnides qui possèdent ces deux modes de respiration, et d'autres qui n'ont que la respiration cutanée ; on a donc dû renoncer à cette division.

On a divisé les Arachnides en plusieurs groupes : les Scorpionides, dont l'organisation est plus parfaite et plus compliquée que celle des autres ; les Aréneïdes qui renferment les Araignées dont l'abdomen au lieu d'être effilé comme celui des Scorpionides est au contraire très développé ; enfin un troisième groupe renferme des êtres de bien plus petites dimensions et d'une organisation moins parfaite que les précédents : ce sont les Mites, les Acares, qui rappellent certains insectes dans un état

de transition.

Ce groupe des Acariens étant le plus simple en organisation, nous allons commencer par son étude, afin de nous conformer à la règle que nous avons toujours suivie de passer du simple au composé.

<u>Groupe des Acariens</u>. Ce groupe qui tire son nom du genre Acare est composé d'animaux qui ont le caractère général d'être parasites; quelquefois ils vivent sur les végétaux; certains se nourrissent aux dépens de la matière organique morte et un peu altérée; on en trouve en effet dans les tissus, les collections etc, connus sous le nom de Mites; d'autres mangent le papier, les parchemins et recherchent l'obscurité.

Les Acariens sont caractérisés par la forme générale de leur corps qui est beaucoup plus tout d'une venue que celui des autres arachnides. Certains représentent une sorte de sphère; d'autres ont été comparés à des tortues; il en est enfin un certain nombre dont le céphalo-thorax

est séparé de l'abdomen dont il est distinct par une échancrure plus ou moins profonde. Cette distinction disparaissant chez d'autres, l'insertion des pattes se reporte en arrière, ce qui a fait dire que c'était une insertion abdominale.

Sarcopte de la Gale (Sarcoptes Scabiei). La gale n'est pas produite par un Acarus, mais bien par un Sarcopte qui a été admirablement décrit, il y a environ un siècle.

On cherche quelquefois à tromper le médecin en lui présentant des Acariens comme ayant été retirés du sillon, mais il est facile d'éventer la fraude car les Sarcoptes ne leur ressemblent pas.

Lorsque l'on est atteint de la gale, il se développe généralement des vésicules, mais elles ne sont pas constantes. Ces vésicules contiennent certains liquides mais jamais d'animaux. Ce n'est donc pas dans la vésicule qu'il faut chercher l'animal, mais bien dans le sillon, car lorsque la

gale existe, elle est toujours caractérisée par ces sillons.

La femelle seule est armée de façon à pouvoir pénétrer sous l'épiderme et à y tracer un sillon ; le mâle ne possède pas ces armes ; ses pièces buccales sont trop rudimentaires pour pouvoir attaquer l'épiderme de l'homme et comme lui aussi recherche l'obscurité il se cache sous les squames furfuracées de cet épiderme ; c'est la nuit qu'il en sort pour aller féconder la femelle ; il ne peut donc pas produire les désordres de la gale et se trouve toujours en petite quantité relativement à la femelle.

Nous allons donc étudier les caractères généraux du sarcopte de la gale (Sarcoptes Scabiei) et les différences qui existent entre le mâle et la femelle.

<u>Sarcoptes Scabiei</u>. . C'est un acarien du genre Sarcoptides ; son abdomen n'est pas distinct du céphalothorax et son corps est par conséquent

tout d'une venue ; quant à la forme générale, on a dit quelquefois qu'il était orbiculaire ce qui est inexact, il est un peu plus long que large dans le rapport de 5 à 6. La forme générale est donc à peu près celle d'un ellipsoïde. Sa longueur est d'environ un tiers de millimètre et sa largeur un quart de millimètre, on peut donc le voir à l'œil nu lorsque l'on est averti de sa présence. Le mâle a des dimensions moindres ; il est environ un tiers plus petit dans tous les sens et par conséquent très difficile à apercevoir.

Le Sarcopte de la gale a le corps un peu aplati et cet aplatissement est plus prononcé à la face ventrale qu'à la face dorsale ce qui a fait comparer sa forme à celle d'une petite tortue.

On peut, en le regardant à la loupe, voir qu'il est d'un blanc presque laiteux quand il est jeune ; cette couleur se fonce lorsqu'il vieil-

tit devient rosé, un peu aurâtre et passe au gris dans l'extrême vieillesse, il paraît lisse et luisant sur le dos à la lumière réfléchie.
Si on l'examine avec un plus fort grossissement on voit à la partie antérieure une zone à peu près circulaire et que l'on a à tort appelée la tête; c'est le Rostre. Un peu plus en arrière sur les côtés et à une petite distance de la ligne médiane, se trouvent des appendices insérés à la face ventrale; leurs bases d'insertion sont surmontées de longues tiges grêles, qui offrent des caractères particuliers selon qu'elles sont à la partie antérieure ou postérieure de l'animal. Les quatre antérieures sont plus courtes que les postérieures et sont surmontées d'un renflement dont le rôle est de s'appliquer sur la peau et d'agir à la manière des ventouses. Les postérieures au contraire ne sont pas renflées et l'animal s'en sert comme de leviers.
Ces membres s'insèrent sur un squelette particulier formé d'anneaux que l'on appelle Epidèmes.

On distingue dans chaque membre une cuisse, une jambe, et un tarse formé par le filament grêle.

La surface du corps présente en outre en certains points des organes accessoires de locomotion; ce sont des saillies variables d'organisation et de forme que l'on décrit sous le nom de papilles, poils etc... Ces saillies sont peu abondantes à la face ventrale et très nombreuses au contraire à la face dorsale où elles sont disposées avec assez de régularité. Elles sont de deux sortes; les unes sont des cônes mobiles qui se dressent lorsque l'animal est en repos; elles se couchent au contraire au moment où l'animal allonge ses pattes antérieures pour les appliquer sur la surface où il chemine; leur but apparent est d'offrir sur la surface interne de l'épiderme une certaine résistance qui maintient l'animal au point de la surface du derme où

il est arrivé.

Les autres diffèrent des précédentes par la présence d'un Conduit excréteur, Communiquant avec une glande située dans le corps de l'animal et sécrétant probablement un liquide irritant.

L'Organisation intérieure de ces êtres est fort mal connue, car ils sont trop petits pour être disséqués; on ne peut donc les étudier que par transparence, et ils présentent des parties opaques qui empêchent de voir leur intérieur.

Ils ont un tube digestif commençant à la bouche située sur la ligne médiane et au milieu du Rostre; cette bouche communique avec un œsophage qui se renfle bientôt en un estomac de forme à peu près analogue à celle du notre, puis vient un intestin légèrement sinueux qui aboutit à l'orifice anal situé à la partie postérieure de l'abdomen. On aperçoit aussi par transparence un point sur l'œsophage; c'est le système nerveux central, condensé comme nous l'avons vu;

C'est tout ce que l'on sait du système nerveux et de l'appareil digestif.
On admettait autrefois qu'ils jouissaient d'une respiration cutanée parce qu'on ne leur connaissait aucune trace de trachées ni de poumons. M. Bourguignon prétend qu'ils respirent en avalant de l'air.

Reproduction –. Les organes de la Reproduction sont mieux connus que ceux de Nutrition. L'orifice vulvaire formé chez la femelle d'une fente transversale, est placé à la face ventrale au niveau de la deuxième paire de pattes. Cet orifice pénètre dans un organe qui se trouve dans l'intérieur du corps et que l'on considère comme un utérus. Lorsque la femelle est fécondée on peut voir dans cet utérus des œufs très-gros et très peu nombreux ; l'utérus grossit pour contenir ces œufs et la paroi est réduite à une épaisseur excessivement minime.

Les œufs sortent par la vulve; ils ont à peu près le tiers des dimensions de l'animal dans leur plus grand diamètre; ils sont ellipsoïdes, blancs, luisants, lisses; de là la comparaison qu'on en a fait avec une petite perle; leur enveloppe est molle et la femelle les pond dans l'intérieur de nos tissus.

Mâle. Le mâle diffère comme nous l'avons vu de la femelle par ses dimensions qui sont moindres et son mode d'habitation, mais de plus il ne possède pas les mêmes organes locomoteurs que la femelle.

Le nombre des pattes est le même que chez la femelle et les deux paires antérieures sont identiques, mais les postérieures en diffèrent en ce que la troisième paire seule est terminée par de longs cils, la quatrième étant, comme les deux premières, terminée par une partie renflée, mais sont beaucoup plus courtes qu'elles.

L'organe copulateur fait saillie sur la ligne médiane à la partie postérieure et inférieure; sa base est

englobée dans un fourreau et elle communique avec un canal déférent qui se divise en trois branches bifurquées en Y et que l'on considère comme les testicules.

Au point de réunion de ce canal déférent avec les testicules, se trouve une masse sphéroïdale creuse et double qui a été comparée à la prostate.

Lorsque les femelles se trouvent sur la peau, elles cherchent à pénétrer sous l'épiderme; pour cela elles appliquent leur tête sur la surface et relèvent l'extrémité postérieure de l'abdomen, de façon à faire un angle de 30 ou 40 degrés. Quelquefois même, il arrive que le corps atteint une direction perpendiculaire à la surface à entamer. Dans cette opération l'animal se sert des quatre pattes postérieures pour étayer son corps tandis que les quatre antérieures sont fortement appliquées sur la peau.

Le rostre de l'animal est triangulaire, à angles émoussés ; la bouche est sur la ligne médiane, et au dessus se trouve une petite échancrure, c'est la lèvre supérieure. Les organes latéraux inférieurs ont été comparés aux pattes - mâchoires des Arachnides et les supérieures à leurs mandibules - pinces. Les Mandibules ont à peu près la même forme que chez les Arachnides, rappellent celles de certains crustacés et leur petit bord a l'air d'être mobile. Les mâchoires sont peu développées, mais les pattes qui les portent ont un grand développement ; elles couvrent presque toute la surface postérieure du rostre ne laissant voir de lui qu'une bande sur la ligne médiane ; ces mâchoires se meuvent dans un plan oblique par rapport au plan horizontal.

Lorsque le rostre est appliqué presque perpendiculairement sur l'épiderme, il l'incise, et si on retire l'animal quelque temps après, on voit qu'il y a produit une petite coupure transversale dont

la dimension est à peu près le tiers de la largeur de l'animal; cette fente n'est par conséquent pas assez longue pour permettre à l'animal de pénétrer; aussi se déplace-t-il un peu pour faire une fente semblable à droite de la première, puis une troisième à gauche et toutes deux dans le prolongement de la première, le résultat de ces trois opérations donne une fente d'une longueur de 1/2 millimètre c.à.d. un peu plus large que l'animal, et par où il pourra, par conséquent, pénétrer sous l'épiderme. L'animal change alors de position et il engage son rostre dans une partie de la fente pour soulever l'épiderme; il s'y enfonce peu à peu et dans un temps qui peut varier de six à douze heures, il a complètement disparu sous l'épiderme.

C'est surtout la nuit que cet animal travaille aussi est-ce la nuit que les individus galeux éprouvent des démangeaisons.

lorsque l'animal a complètement disparu, l'épiderme, dans le point où se trouve l'animal, est distendu, lisse et brillant; il est donc facile de trouver le point où il est caché.

Un peu plus tard, il commence son sillon; ce sillon a des caractères physiques caractéristiques, il ressemble tout à fait à la trace laissée sur la peau par la lame d'un canif que l'on y a promenée assez fortement sans cependant l'inciser.

L'animal va toujours droit devant lui, mais s'il rencontre un obstacle, si en certains points l'épiderme est difficile à soulever, il oblique, de sorte que le sillon peut être droit, brisé, sinueux, et l'on en a même observé qui formaient des cercles presque complets; la direction et la forme du sillon n'ont donc aucune importance pour le diagnostic.

Il subit plusieurs mues dans l'intérieur du sillon, et lorsque ce phénomène doit se produire, il s'arrête, il paraît comme souffrant et la surface

de son corps se plisse; il sort de son ancienne peau en la laissant entière derrière lui, et s'avance plus loin où il reparait plus brillant. Nous voyons donc par là que l'on peut trouver dans le sillon, outre l'animal qui est toujours à l'extrémité opposée à l'orifice d'entrée, des excrements et des peaux provenant de différentes mues et que l'on pourrait prendre pour l'animal lui-même, n'était l'endroit où elles se trouvent.

L'animal pratique de distance en distance des trous dans la voute epidermique, probablement pour laisser pénétrer l'air nécessaire à sa respiration qui pour nous est cutanée.

Il faut, pour l'extraire, détacher autour de l'animal l'épiderme avec une aiguille, une lancette etc on glisse alors sous son corps l'aiguille ou la lame de la lancette, et on l'extrait facilement.

L'animal a en outre pu pondre dans le sil-

lon, en l'œuf a même pu éclore; de sorte que l'on peut trouver dans le même sillon, un autre sarcopte à l'état de larve, qui, comme nous le savons, n'a que six pattes.

La présence du sarcopte dans le sillon s'accompagne le plus ordinairement de vésicules, mais il peut ne pas y en avoir.

Ces vésicules qui sont généralement situées auprès du sillon et sont d'une coloration rouge, ne contiennent jamais l'animal. On ignore l'origine de ces vésicules, mais on suppose qu'elles sont produites par un phénomène d'irritation de la peau, dû au dépôt dans le derme d'un liquide irritant secrété par les glandes et déversés par les canaux que nous avons signalés.

On a aussi supposé les mandibules munies d'un canal donnant issue à un liquide venimeux.

Dans tous les cas, il existe toujours un rapport constant entre la vésicule et le sillon; ce dernier est situé entre le derme et l'épiderme, tan-

disque la vésicule est toujours dermique; si donc il arrive que la vésicule et le sillon soient sur le même axe, elle se trouve toujours au dessous de lui.

Les femelles fécondées peuvent seules donner la gale, et elles pénètrent sous l'épiderme par de rares endroits; ce sont généralement les mains et les organes génitaux externes.

Traitement. Presque tous les médicaments externes tuent les sarcoptes, quand ils sont en contact avec eux pendant un certain temps, et si autrefois on échouait si fréquemment, c'est que les remèdes ne touchaient pas l'arachnide pendant un temps suffisant.

Il est tué par les acides, les bases alcalines, le soufre etc.. et aujourd'hui on peut faire disparaître en deux heures cette dégoûtante affection, au moyen de frictions faites avec la pommade sulfurée d'Helmerich.

Tyroglyphes. Parmi les Tyroglyphes, il en est un,

Celui du fromage qui jusqu'en 1829 a passé pour être le Sarcopte de la gale ; et c'est Galès qui l'avait fait représenter, à cette époque, Raspail démontra que ce qu'on pensait être l'animal qui produisait la gale n'était autre qu'un petit acarien, qui vivait sur le fromage un peu vieilli.
Un autre Tyroglyphe vit dans la farine.

Cheylètes. Leroy de Méricourt avait observé dans le pus sortant de l'oreille d'un homme un acarien auquel Moquin-Tandon avait donné le nom d'Acaropsis. C'est une erreur car il appartient au genre Cheyletus eruditus.

Les Cheylètes sont un peu plus longs que le Sarcopte de la gale.

Ixodes. Ce sont ces animaux que l'on appelle tiques et louvettes et qui vivant dans les champs de genets, s'accrochent aux hommes et aux animaux qui traversent ces champs.
Leur bouche est formée d'un suçoir composé de trois lames cornées, dont la médiane porte des dents

de scie. C'est ce suçoir qu'ils enfoncent dans la peau des animaux pour se gorger de leur sang, alors leur corps qui à jeun est aplati, se gonfle et acquiert jusqu'à la grosseur d'un pois.
La vulve chez les femelles est située près de la bouche.

Garapate. C'est un Ixode que l'on rencontre au Brésil et qui a les mêmes habitudes que les Ixodes d'Europe.

Argas. Le plus connu est l'Argas de Perse qui porte aussi le nom de Punaise de Miana; son corps est rouge, sa peau chagrinée et de la grosseur de nos Punaises; il nuit à l'homme de la même façon que ces animaux.
L'Argas chinche a les mêmes habitudes que le précédent et se trouve dans la Colombie.

Trombidions. Le petit animal que nous rencontrons dans les champs en Automne et qui est connu sous le nom de Rouget, est le Trombidium Autumnale. Il possède un suçoir accompa-

gné de pattes - machoires, et c'est avec cet appareil qu'il nuit à l'homme et lui cause des démangeaisons souvent intolérables parcequ'il inocule probablement un liquide toxique.
Il attaque surtout les ouvertures des glandes sébacées et sudoripares. Son corps, long d'environ un dixième de millimètre est d'un rouge écarlate, d'où son nom de Rouget. Dans sa jeunesse, il n'a que trois paires de pattes, aussi l'avait-on pris pour un insecte; ce n'est que vers la fin de l'automne qu'il arrive à l'état adulte et prend sa quatrième paire de pattes.
Gamases. Les Gamases vivent dans les bois, les celliers, les jardins etc. Leur bouche est munie d'un suçoir dont ils se servent pour entamer la peau de l'homme et se gorger de son sang.
Ils quittent l'homme aussitôt qu'ils sont repus.
Dermanisses. Il est probable que ce sont ces Acarides qui produisent la maladie connue sous le nom de Acariasis. Ils vivent sur les plan-

tes où les oiseaux viennent passer la nuit, et profitent de leur sommeil pour se gorger de leur sang.

Groupe des Araneides. Ce groupe renferme les araignées proprement dites ; leur Céphalothorax très peu developpé est séparé d'un abdomen très-volumineux par un sillon très profond. Elles ont six ou huit yeux simples, fixés en avant du Céphalothorax. Certaines araignées respirent au moyen de poumons, d'autres au moyen de trachées ou de branchies ; enfin il en est qui possèdent ces deux genres de respiration.

Lorsque la respiration est pulmonaire, les poumons occupent la base de l'abdomen ; ils sont composés de lames empilées les unes sur les autres entre lesquelles circule l'air.

Circulation. Leur circulation est lacunaire, leur cœur assez volumineux est attaché aux parois abdominales par une sorte de péricarde, ce cœur – allongé forme de chambres communiquant entre elles, et à l'extérieur par deux trous latéraux

par lesquels rentre le sang. Le sang est chassé par les contractions du cœur, circule dans les vaisseaux qui se répandent aux organes, puis ils arrivent aux lacunes et de là aux poumons.

Leur bouche est entourée de deux paires d'appendices, la plus antérieure représente les antennes-pinces, et la postérieure les pattes-mâchoires ; les antennes-pinces se terminent par un petit crochet replié en dedans à l'état de repos et présentant à son sommet une fente ou un petit trou pour la sortie du venin.

La bouche communique avec un œsophage grêle qui se renfle vers le centre de l'abdomen en un estomac qui offre sur son pourtour dix prolongements en cœcum ; deux vont aboutir à la base des antennes-pinces, les huit autres à la base des pattes.

L'estomac se continue par un intestin grêle, qui se renfle en un gros intestin aboutissant à l'anus. Il existe également dans le voisinage de l'anus un cœcum volumineux.

Les appareils de sécrétions annexes de la digestion, con-

sistent en un foie très volumineux composé de séries de vésicules allongées et de canaux urinaires qui viennent déboucher à la partie postérieure de l'intestin.

Outre ces appareils de sécrétion, les Aranéides en possèdent d'autres, placés les uns à la partie antérieure et à la base des antennes-pinces, ce sont les glandes qui fabriquent le venin, les autres situées dans l'abdomen sécrètent la matière qui compose les fils. Ces dernières, dont l'étude offre une grande difficulté, aboutissent aux filières au nombre de quatre, et placées au voisinage de l'anus; les deux supérieures sont plus grandes que les inférieures; mais toutes sont munies d'une plaque percée d'un grand nombre de trous. Lorsque le fil sort, il est sous la forme d'une gouttelette visqueuse qui en s'étirant va se sécher à l'air et former le fil avec lequel les araignées fabriquent leur toile.

Les araignées peuvent nuire à l'homme de deux façons ; soit en lui incisant simplement la peau par leurs morsures, comme les Galéodes, soit de plus en inoculant dans la blessure un liquide venimeux comme la Tarentule qui moins volumineuse que beaucoup d'araignées de nos pays produit le Tarentisme par sa morsure.

Tout ce que l'on dit du Tarentisme est analogue à un empoisonnement par les Solanées, l'effet le plus remarquable est une envie irrésistible de danser ; on danse jusqu'à ce que l'on tombe, épuisé et couvert de sueur ; alors on dort, et l'on est guéri.

On employait autrefois les toiles d'araignée, comme médicament interne ; c'est une irritation des muqueuses du rectum qui peut produire, si on en abuse, une inflammation de cet organe.

On ne les emploie plus aujourd'hui que comme hémostatique.

Les principales araignées fileuses sont les <u>Epeires</u> que nous voyons dans nos jardins, au centre d'une

toile parfaitement rayonnée et qui produisent les fils de la Vierge.

La Ségénaire domestique qui fait sa toile dans les trous des vieux murs et se fabrique une couchette sur l'un des côtés.

Le Pholque ou araignée à longues pattes qui construit sa toile dans les angles des appartements.

Les Ségestries qui vivent dans les caves et les vieux murs.

Les Lycoses auxquelles appartient la Tarentule qui produit le Tarentisme dont nous avons parlé. Enfin nous devons citer les Mygales qui se rencontrent dans tous les pays chauds et même dans le midi de la France, c'est la plus grosse des araignées connues, elle peut atteindre jusqu'à sept à huit centimètres, elle est très carnassière et court après sa proie.

Appareil de la Reproduction. - Le mâle possède dans l'abdomen deux tubes sinueux qui sont

les testicules ; ils communiquent au moyen d'un canal déférent avec l'orifice de sortie situé sur l'abdomen entre les deux orifices pulmonaires.

Chez la femelle, les organes génitaux sont également placés dans l'abdomen ; ce sont deux ovaires en forme de grappes, très volumineux quand ils sont remplis d'œufs, et qui communiquent avec la vulve par une sorte d'oviducte.

Ces animaux ne s'accouplent pas au moment de la fécondation ; le mâle prend sous son abdomen la liqueur fécondante au moyen de ses pattes-mâchoires, et la porte dans la vulve de la femelle ; c'est ce qui avait fait penser que les organes génitaux du mâle étaient situés à la base des pattes-mâchoires.

Les œufs des Aranéides sont sphériques, jaunâtres et sont entourés d'un tissu commun très fin ; ils sont généralement accolés les uns aux autres en très grand nombre.

Quand les œufs éclosent, les petites araignées

restent quelque temps dans le nid commun, et quand elles ont changé de peau et pris des forces, elles filent et se suspendent à la coque; puis lorsque pour une raison ou une autre elles sont projetées vers un corps dur voisin, elles s'y attachent et construisent une toile, elles commencent alors leur vie individuelle.

Groupe des Scorpionides Ce groupe qui doit son nom au genre Scorpio renferme des animaux qui au premier abord ont l'air de s'éloigner beaucoup des Arachnides. Ils sont en effet très volumineux, relativement aux autres; de plus leur corps au lieu d'être ramassé est très allongé ce qui les avait d'abord fait placer parmi les Crustacés; mais ce sont des Arachnides comme nous le reconnaîtrons en les étudiant.

Les auteurs ne sont pas d'accord sur la façon de diviser ce groupe; les uns divisent le genre Scorpio en un très grand nombre de gen-

res secondaires ; les autres au contraire, n'en considèrent qu'un seul ; cette opinion nous paraît la plus rationnelle et nous l'adopterons.

Caractères. – Ces animaux sont des arachnides dont le corps est allongé, et cela est dû à l'élongation d'une partie de l'abdomen que l'on appelle improprement la queue. Cette queue se termine par un renflement portion la plus importante à étudier pour nous, car elle renferme les organes vénéneux.

Leur céphalothorax qui est largement uni à l'abdomen, au lieu d'être pédiculé comme dans les Aranéides, porte à sa partie inférieure quatre paires de pattes, et en avant des appendices comparables à ceux que l'on observe chez certains crustacés ; ce sont les premières paires de l'appareil locomoteur disposées pour la préhension et le broiement des aliments, c. à d. des mandibules-pinces et des pattes mâchoires. Les pattes-mâchoires sont énormes et analogues à celles que nous avons étudiées chez les

autres arachnides, elles sont terminées par une pince didactyle.

Leur organisation intérieure est la même que celle des autres arachnides, à part l'appareil vénénitif ; leurs pinces, organes de préhension, ne sont pas percées d'un canal, par suite, ces animaux ne peuvent pas nuire par inoculation par la bouche.

Ce sont des animaux carnassiers, qui vivent d'insectes qu'ils chassent, les saisissent avec leurs pinces et les tuent en les piquant avec leur appareil à venin ; pour cela leur queue est extrêmement mobile et peut en se recourbant en arc avoir son extrémité ramenée jusqu'au devant de la tête. Cet appareil leur sert également pour se défendre quand ils sont attaqués.

Le renflement qui se trouve à l'extrémité de la queue se termine par une pointe appelée le dard du Scorpion (fig 59). Quand on ouvre le ren-

(fig 59)

flement, on se trouve en présence d'une masse blanchâtre, molle et très-épaisse qui se continue par une sorte de pédicule dans le canal dont le dard est perforé.

Cette masse se décompose en deux moitiés (fig. 60) situées à droite et à gauche de la ligne médiane et aplaties sur cette ligne; elles s'atteignent en pointes, et finissent par se réunir en un seul tube situé dans le canal signalé dans le dard.

Sur cette masse blanche, se trouvent des masses musculaires qui à un moment donné peuvent la comprimer et en faire sortir le liquide élaboré par cette partie glandulaire, comparable à certaines de nos glandes en grappes. Le canal excréteur aboutit tout près de la pointe du dard et non à son extrémité.

Lorsque l'animal veut piquer, il commence par comprimer la glande au moyen de muscles de façon à ce qu'une goutte liquide fasse saillie au dehors, et ce n'est que lorsque le liquide est sorti qu'il l'inocule

en faisant une plaie avec son dard qu'il manœuvre vivement. Au moment où se fait la piqûre la sécrétion est activée et une nouvelle quantité de liquide qui varie avec le volume des Scorpions peut s'écouler dans la plaie.

Dans nos Contrées les piqûres de Scorpions ne produisent généralement pas d'accidents graves; souvent ces accidents disparaissent seuls, mais dans tous les cas ne resistent pas à une solution d'ammoniaque; il n'en est pas ainsi dans les régions tropicales où ces piqûres peuvent amener la mort; on cite des cas de mort en Algérie, résultant de la piqûre des Scorpions. Le venin a une réaction acide.

On dit que ce sont des arachnides pulmonaires; on aperçoit en effet sur les parois latérales des orifices qui conduisent dans des poches appelées poumons, et dont les bords sont garnis de poils comme les ouvertures trachéennes des insectes; leur but est, en tamisant l'air, d'

empêcher la poussière d'entrer dans les poches.
Ce que l'on appelle le poumon, peut se décomposer en un certain nombre de lames appliquées les unes sur les autres et pouvant elles mêmes se décomposer en un certain nombre d'autres, le tout étant entouré de liquide; les vaisseaux sanguins se divisent et fournissent un rameau à chacune de ces lames. Tout cela est, comme on le voit, très comparable à un appareil branchial; ce sont donc bien plutôt des trachées que des poumons, et c'est ce qui explique la façon de vivre de ces animaux. On ne les rencontre en effet jamais que dans un milieu saturé d'humidité, sous les pierres, dans la mousse humide etc, mais ce milieu doit aussi être à une température élevée, aussi le rencontre-t-on spécialement dans les régions tropicales.

<u>Tube Digestif.</u> La bouche se montre sous la forme d'une petite fente transversale entre les mâchoires; elle communique avec un tube digestif qui s'étend en ligne droite jusqu'à l'anus, situé

dans le dernier anneau de la queue. Ce tube digestif se compose d'un œsophage communiquant avec un estomac allongé et susceptible d'une grande distension. L'intestin grêle fait suite à l'estomac et se renfle bientôt pour former le gros intestin.

Outre les glandes qui versent par deux canaux un liquide acide dans l'estomac, on trouve aussi un foie énorme qui verse la bile dans l'intestin grêle au moyen de dix conduits transversaux.

Circulation. Leur cœur est formé de huit chambres placées à la suite les unes des autres et sur la ligne médiane du céphalothorax aux téguments duquel il est fixé par une sorte de péricarde. Les vaisseaux qui partent du cœur se ramifient à tous les organes et aboutissent à de petites lacunes situées entre les fibres musculaires; là le sang est pris par le système veineux, amené aux organes de la res-

piration où il se transforme en sang artériel et revient au Cœur.

Système Nerveux. Les ganglions Cérébroïdes sont unis, forment une masse bilobée d'où partent des filets nerveux pour la partie supérieure de l'orifice buccal, les antennes-pinces, les yeux médians et latéraux. En arrière de ces ganglions s'en trouvent deux autres petits qui envoient des filets au Cœur, à l'aorte, au tube digestif etc; c'est donc le système nerveux de la vie organique. Le ganglion sous-œsophagien envoie des filets aux pattes-machoires et aux pattes et donne naissance à la double chaine ganglionnaire qui traverse tout le Corps; de chacun des ganglions de cette chaine partent des filets nerveux qui vont se distribuer aux organes voisins.

Sens. Les Scorpions ont les uns dix yeux, les autres six; il y en a toujours deux plus gros placés en avant de chaque côté de la ligne médiane; les autres sont placés sur une seule ligne pa-

rallèle à l'axe du Céphalothorax; ces derniers sont myopes relativement aux premiers.
Ces yeux ont une structure assez complexe; ils offrent une cornée, une choroïde une rétine un cristallin, et une humeur vitrée.
Leur goût parait très peu développé, car ils mangent toutes sortes d'insectes.
Le toucher existe sur toute la surface tégumentaire mais est plus développé à l'abdomen.
Ils ne paraissent pas avoir d'ouïe ni d'odorat.
Reproduction. Ils sont unisexués et vivipares; il est impossible de reconnaître extérieurement un mâle d'une femelle, car chez l'un comme chez l'autre le pore génital est placé entre les peignes situés à la base du Céphalothorax.
Le mâle a deux testicules qui sont formés de deux tubes longitudinaux reliés entre eux par trois tubes transversaux, ce qui a fait com-

parer ce système à une échelle. Ces deux testicules se réunissent en un seul canal déférent sur les parties latérales duquel se trouvent deux vésicules séminales. L'organe copulateur se compose de deux verges rigides percées d'un canal et englobées dans deux fourreaux qui se réunissent pour ne former qu'un seul canal.
Les ovaires ont également chez la femelle la disposition scalariforme; mais les deux échelles ayant le barreau médian commun.
De distance en distance, on voit dans ces tubes des ovules arrondis. Ces deux ovaires communiquent à deux oviductes qui aboutissent à l'orifice vulvaire.
L'accouplement se fait ventre à ventre; le mâle introduit ses deux verges dans la vulve de la femelle; ces deux verges se recourbent l'une à droite, l'autre à gauche, et pénètrent dans les conduits qui mènent à l'oviducte. Parmi les Scorpions existe le genre Androctone, auquel appartiennent les plus grands Scorpions, par exemple le

Scorpion Tunetanus, si redouté des Arabes et qui a jusqu'à vingt centimètres de long. Ils ont jusqu'à six paires d'yeux.

On en observe deux espèces en Provence, beaucoup plus petits et bien moins dangereux ce sont le Scorpio Buthus flavicaudus que l'on appelle aussi Scorpion à queue jaunâtre et qui a de deux à trois centimètres de long. Les accidents produits par sa piqure sont en général bénins et disparaissent seuls.

L'autre est le Scorpio occitanus qui habite également le midi, est plus pâle et a une longueur de cinq à sept centimètres. Sa piqure est plus grave que celle du S. Buthus, on cite même deux ou trois cas de mort il est vrai très contestables, produits en Algérie par la piqure de ce Scorpion.

Classe des Myriapodes.

Les auteurs anciens classaient les Myriapodes parmi les insectes aptères; ils en diffèrent

Cependant par un grand nombre de caractères et surtout par leur grande quantité de pattes
La forme générale des Myriapodes est celle d'un Annélide ; leur tête est distincte mais le thorax et l'abdomen sont confondus et forment un corps tout d'une venue et composé d'une série d'anneaux parfois très nombreux. Ces anneaux qui se ressemblent tous sont durs à la surface et présentent sur les côtés des appendices également durs.
Les myriapodes ont été divisés en Chilopodes et en Diplopodes ; les premiers ont une seule paire de pattes insérées sur chaque anneau sur les côtés de la ligne médiane, les diplopodes au contraire ont deux paires de pattes sur chaque anneau.
Les Diplopodes ne nous offrent aucun intérêt, car ils ne peuvent nuire à l'homme en aucune façon ; ils peuvent, il est vrai, pénétrer dans notre tube digestif, mais ils y meurent en général ou sont vomis.
Les Chilopodes au contraire, peuvent nous nuire,

non seulement à la manière des Diplopodes, en pénétrant dans notre tube digestif, mais ils peuvent aussi en pénétrant dans les fosses nasales, les sinus frontaux, l'orbite agir comme corps étrangers et produire des accidents rares, il est vrai, mais formidables. - Mais c'est surtout à la façon des Scorpions que nous nuisent les Chilopodes ; lorsqu'on veut les prendre ils se défendent et pour cela ils mordent la peau et inoculent dans la blessure un liquide venimeux.

Les Scolopendres qui appartiennent à cette sous-classe ont une organisation de pièces buccales, intermédiaire entre celle des Arachnides et celle des Crustacés. Leur bouche est munie de neuf appendices ; le supérieur est impair, large et corné ; c'est la lèvre supérieure ; les autres forment de haut en bas une paire de mandibules, une paire de pattes mâchoires antérieures une paire de pattes-mâchoires destinées à

retenir l'aliment et enfin une paire d'appendices qui nous intéresse surtout, car c'est elle qui inocule le liquide venimeux.

Ces appendices se croisent plus ou moins au dessous de l'orifice buccal et sont construits comme les pattes, c.à.d. qu'ils sont composés de plusieurs articles. Ces articles au nombre de trois, sont recouverts de poils et l'extrémité libre du dernier article porte un dard comparable à celui des scorpions. Ce dard (fig. 61) est percé d'un canal qui traverse les trois articles et aboutit à un corps allongé, renflé et blanc, c'est l'appareil de sécrétion.

(fig. 61)

Comme il y en a deux on comprend que lorsqu'on est mordu par une Scolopendre, il y ait deux blessures.

Les accidents qui résultent de ces blessures, ne sont généralement pas graves ; il se forme autour de chaque trou une auréole rougeâtre, qui se réunissent bientôt et les accidents disparaissent géné-

rarement seuls.

Il en est un aux Antilles que l'on appelle le Malfaisant, et qui, d'après les Créoles, produirait par sa morsure, des accidents qui amèneraient la mort; il ne faut pas y ajouter une trop grande confiance.

Les Scolopendres habitent les pays chauds, jamais le nord; leur taille ne dépasse jamais un décimètre dans nos pays, tandis que dans les pays chauds elle peut atteindre quarante centimètres.

Leur tube digestif, leur circulation, leur respiration et leur système nerveux sont analogues à ceux des insectes.

Leur reproduction se fait par des œufs, et les organes génitaux externes se trouvent dans les deux sexes au dernier anneau au dessus de l'anus.

La Scolopendre que l'on rencontre dans le midi de la France est la <u>Scolopendra Cingulata</u>. Par-

mi les diplopodes, nous rencontrons dans nos pays les Iules qui portent sur les côtés de chaque anneau une glande qui secrète un liquide dégageant une odeur caractérisée d'acide hypoazotique et qui est irritant.

Classe des Crustacés. La classe des Crustacés renferme les animaux les plus développés de l'Embranchement des Annelés.

Il en est parmi eux qui étaient autrefois employés en Médecine, par exemple les Cloportes que l'on mange encore dans certains pays.

Lorsque l'on considère la différence qui existe entre les Cloportes et les Homards, il est facile de comprendre qu'il existe dans cette classe des divisions très-importantes.

Un Crustacé très élevé en organisation a un nombre limité de pattes; il en a cinq paires, d'où le nom de Crustacés Décapodes qui leur a été donné. Ce caractère les distingue déjà des insectes qui n'ont que trois paires de pattes, et des arachnides qui en ont quatre.

En outre certains Crustacés ont un nombre beaucoup plus considérable de pattes ; ainsi les Cloportes en ont une paire au niveau de chaque anneau et elles sont toutes semblables ; de là leur nom de Crustacés Isopodes

Ce sont les Crustacés décapodes que l'on a surtout étudiés, car leurs dimensions étant plus considérables, l'étude en est plus facile.

Leur tête n'est pas distincte ; ils ont donc un Céphalothorax, leur abdomen au contraire est distinct, et sa disposition a servi à diviser les Crustacés Décapodes ; ainsi les Crustacés dont l'abdomen se comporte à peu près comme celui des Scorpions se nomment Décapodes Macroures (Homard, écrevisse etc). Au premier abord, les Crabes semblent ne pas avoir de queue, comme les précédents, ce n'est pas exact, car on peut voir une queue appliquée sur la paroi inférieure de l'abdomen ; on les appelle Décapodes Brachyures.

des Crabes n'ont aucune importance pour nous ; ils sont généralement comestibles et quelques uns aux Antilles, sont vénéneux, non par eux mêmes mais par les aliments qu'ils ont mangés. Ils viennent à terre pendant une grande partie de la journée ; aussi les a-t-on appelés crabes terrestres, et là, ils se nourrissent de végétaux, principalement de fruits ; ils sont très friands de la pomme du Mancenillier et l'on conçoit qu'après avoir mangé de cette pomme ils aient acquis des propriétés vénéneuses.

Parmi les Crustacés Décapodes comestibles, il en est un entre tous, c'est l'Ecrevisse, crustacé décapode macroure du genre Astacus. Le Céphalothorax de l'écrevisse est suivi de sept anneaux articulés ; le dernier se termine par cinq lames disposées en éventail et qui jouent le rôle de rames. Chacun de ces anneaux est aplati à la face ventrale et porte dans cette partie des fausses pattes d'autant plus molles qu'elles se rapprochent davantage de l'extrémité postérieure.

Tube Digestif. La bouche est située à la par-

-tie antérieure, elle est entourée par deux lèvres, l'une supérieure, l'autre inférieure et par six paires d'appendices dont la forme varie. La paire supérieure constitue les mandibules qui sont dures, peuvent saisir la proie et la déchirer.

Les machoires qui viennent après sont lamelleuses et ne peuvent servir qu'à retenir l'aliment; les trois paires suivantes sont appelées "pieds. mâchoires" et servent à saisir et retenir la proie; le dernier appendice est terminé par une pince didactyle et peut servir à retenir l'aliment, c'est la première paire de pattes.

Les autres pattes sont terminées par un crochet; elles sont articulées et présentent de la base au sommet: la hanche, la cuisse, la jambe, le pied et le doigt.

A la suite de la bouche se trouve un Œsophage court et large muni de sortes de valvules, qui empêchent le retour des aliments.

L'estomac est situé au dessus de la bouche; ses pa-

rois sont rigides, et il offre deux lames dures dont les bords libres présentent des appendices dentiformes; ces lames sont mues par des muscles puissants et servent à broyer les aliments dans l'intérieur de l'estomac.

Le foie se montre autour de l'estomac, sous forme d'une masse granuleuse, annatée et communiquant au moyen de canaux excréteurs avec l'intestin grêle. Cet intestin grêle fait suite à l'estomac et se compose d'un tube droit très étroit, qui va déboucher à l'anus, situé au milieu de la face inférieure du dernier segment de l'abdomen.

Ce que l'on a employé comme médicaments sous le nom d'yeux d'écrevisse sont des concrétions calcaires qui se développent dans l'intérieur de l'estomac, lorsque pendant la mue les pièces buccales sont molles et ne peuvent plus servir à broyer les aliments, elles agissent à la manière des meules. On les remplace aujourd'hui par le carbonate de chaux.

<u>Circulation</u>. Le sang des crustacés est blanc ou un peu rosé; il contient en suspension des globules incolo-

tes de petites dimensions et variables de forme.
La forme du cœur est également variable, il est presque cubique dans l'écrevisse, logé dans le céphalothorax et entouré d'un péricarde qui le soutient; il ne se compose que d'une cavité qui reçoit exclusivement du sang artériel.
Lorsque le sang veineux revient des branchies, il pénètre dans le cœur et par la contraction de celui-ci il est lancé dans l'aorte qui le distribue à toutes les parties du corps; il ne peut retourner vers les branchies grâce à la présence de valvules à l'entrée du vaisseau qui ramène le sang au cœur et qui se ferment au moment de la contraction. Le sang se répand alors dans des lacunes où il baigne les muscles qui s'y trouvent, y devient veineux et est ramené aux branchies par deux canaux principaux. C'est donc une circulation lacunaire.

<u>Respiration</u>. L'écrevisse respire au moyen de branchies qui sont baignées par l'eau, celui

offrent une très grande surface, sous un volume relativement petit. Ces branchies au nombre de vingt environ peuvent être baignées même lorsque l'animal ne se trouve pas dans l'eau, grâce à la présence d'un réservoir d'eau situé en avant. C'est une des raisons pour lesquelles les écrevisses peuvent vivre hors de l'eau.

Reproduction. Le mâle possède deux testicules réunis par la base qui communiquent avec l'extérieur au moyen de deux canaux déférents. L'appareil génital externe mâle, se trouve à la base de la dernière paire de pattes. Les testicules sont formés par l'agglomération de tubes très-ténus.

L'ovaire est placé sous le cœur chez la femelle, et présente une certaine analogie de forme avec les testicules du mâle; cependant la base unique est plus longue et les parties antérieures sont sphériques. Un oviducte part des côtés de l'ovaire et aboutit à la base de la troisième paire de pattes.

Lorsque les œufs sont pondus, ils sont entourés d'une

matière visqueuse qui les fait se coller aux fausses pattes situées sous l'abdomen de la femelle, et c'est à ce moment qu'ils sont fécondés.
Lors de la naissance les petites écrevisses sont molles, n'ont pas d'organes génitaux, leur estomac ne présente pas de pièces calcaires et leur système nerveux n'est pas complètement développé; ce n'est que plus tard qu'apparaissent ces organes.
Le bouillon d'écrevisses est regardé comme analeptique.
Outre les écrevisses, il est d'autres Crustacés décapodes macroures et brachyures qui servent à l'alimentation de l'homme par exemple les Homards, les Langoustes les Palémons, les Crabes.
Tous ces Crustacés présentent des mues comme l'écrevisse, c.à.d, qu'à une certaine époque de l'année, ils se débarassent de leur carapace calcaire et sont alors simplement recouverts par une membrane molle qui se durcira peu à peu. C'est à ce moment que les concrétions calcaires des-

tinées à remplacer les pièces buccales apparaissent dans l'estomac.

Crustacés Isopodes. - Ils se font remarquer comme nous l'avons vu par la similitude de leurs anneaux, il en est quelques uns que l'on employait autrefois en médecine, par exemple le Cloporte.

Le Cloporte que tout le monde a rencontré dans les fentes des murailles, sous les pierres etc, est le plus commun des Crustacés Isopodes ; il est gris et appartient au genre Oniscus que l'on confondait autrefois avec le genre Armadillo.

Les Cloportes sont des animaux dont le corps est aplati, allongé, elliptique et divisé en un grand nombre d'anneaux semblables entre eux et portant chacun une paire de pattes également semblables.

Leur tête porte quatre antennes deux petites et deux autres un peu plus grandes, ces dernières formées de huit articles, caractère générique pour le genre Oniscus.

Ils respirent au moyen de branchies ; aussi les

rencontre-t-on dans un milieu saturé d'humidité les fentes des vieux murs sous les pierres etc. Leurs aliments sont dans ces endroits imprégnés de substances nitreuses qui leur donnent certaines propriétés qu'ils faisaient autrefois employer.

Celui qui parmi les Cloportes était le plus employé était le plus employé était l'Oniseus Asellus vulgairement appelé Cochon de St Antoine.

Il présente des saillies sur les parties latérales et au niveau de chaque anneau, ce qui lui donne un aspect dentelé. Quand il est poursuivi, il s'arque mais ne se met pas complètement en boule.

On l'employait autrefois comme anti-scrofuleux contre la goutte, le rhumatisme, et il était administré comme diurétique en raison des matériaux salpêtrés qu'il renferme.

Le genre Armadillo officinalis fournissait la substance connue sous le nom de Poudre de

Cloporte. La surface des animaux de ce genre est plus lisse que celle des précédents, et leurs grandes antennes n'ont que sept articles au lieu de huit. Leur organisation intérieure, et leur mode d'existence sont identiques; ils habitent les pays méridionaux et quand ils sont attaqués ils se roulent complètement en boules. On les remplace actuellement par du carbonate de chaux.

(Linguatula Serrata) - Linguatule. - Ainsi nommée par ce que son corps a la forme d'une langue de 1 à 8 centimètres de long.

Ce corps composé d'un très grand nombre d'anneaux est obtus à la partie antérieure, et atténué à la partie postérieure. Chacun des anneaux est muni à son bord postérieur d'un très grand nombre de piquants.

On les a confondus pendant longtemps avec les Helminthes, mais elles en diffèrent en ce que pendant leur jeune âge, leur bouche est entourée par quatre crochets articulés qui se meuvent de

dehors en dedans et réciproquement au moyen de muscles.

La bouche ovalaire se continue avec un tube digestif qui se termine à l'anus situé à l'extrémité postérieure du corps.

Le cœur est représenté par un vaisseau dorsal et le système nerveux par un ganglion placé sous la bouche et d'où partent des filets se rendant à tous les organes.

L'appareil reproducteur chez le mâle qui est plus petit que la femelle se compose d'un testicule unique d'où partent des vaisseaux déférents aboutissant à deux longs organes copulateurs situés à la partie antérieure et inférieure de l'abdomen.

Les vulves, chez la femelle, au nombre de deux sont situées près de l'anus, et communiquent avec un utérus qui communique lui-même avec deux ovaires.

Les œufs sont arrondis et très petits; l'embryon

qui en sort a deux pattes très mobiles, et s'il vit sur un herbivore, il s'enkyste ou non, mais les organes génitaux ne se développent pas; ils ne se développent que lorsqu'ils pénètrent dans le corps d'un Carnassier, par exemple chez le Chien dans les sinus olfactifs duquel on le rencontre à l'état adulte.

On peut le rencontrer aussi chez l'homme et c'est surtout en Allemagne qu'il a été observé chez lui.

Embranchement des Mollusques.

L'embranchement des Mollusques est composé d'animaux qui ne nous offrent pas un très grand intérêt au point de vue pratique

Les naturalistes ont divisé l'embranchement des Mollusques, en Molluscoïdes et en Mollusques proprement dits. Les Molluscoïdes qui renferment des animaux très simples en organisation, et dont cer-

tains rappellent les Polypes et les Infusoires ont été eux mêmes divisés en Tuniciers et en Bryozoaires. Ils ne nous offrent aucun intérêt aussi n'étudierons-nous que les Mollusques proprement dits.

Leur nom indique qu'ils sont mous et cependant la plupart d'entre eux possèdent un moyen de protection extérieur c'est le Test ou Coquille de là le nom d'animaux Testacés.

Cette coquille est produite par la peau qui est molle et visqueuse, très riche en appareils glandulaires et secrétant une mucosité abondante qui les fait glisser dans la main. Cette sorte de bave qui mousse et écume a de tout temps attiré l'attention des praticiens qui les employaient autrefois comme pectoraux. Ils sont encore employés aujourd'hui mais on leur attribue une bien moins grande valeur qu'autrefois et on les remplace généralement par des gommes.

Outre ces glandes qui secrètent des muco-

sités la peau en offre d'autres dont les sécrétions sont solides et peuvent constituer un squelette. Cette peau enveloppe à la façon d'une séreuse; on a donné le nom de Manteau à cette portion supplémentaire de la peau. Le manteau est très riche en glandes qui sécrètent des produits contenant surtout du Carbonate de Chaux; on y trouve aussi des phosphates de Chaux des Sels de Magnésie et de potasse.

Parmi les mollusques, il en est qui sont nus, mais on y rencontre presque toujours comme cela arrive chez les limaces un point très limité du tégument où se trouve une sécrétion calcaire. Cette sécrétion calcaire se trouve chez les limaces au niveau du point où est située la partie centrale du système nerveux, c.à.d, autour de l'œsophage.

Chez les Lièvres de mer (Aplysia depilans), mollusques énormes qui habitent les mers de l'Europe méridionale, une petite coquille rudimentaire

se trouve au point du corps où s'accomplit le phénomène respiratoire. Ces animaux étaient très célèbres chez les anciens parce qu'ils lancent un liquide très-irritant qui passait pour avoir la propriété de faire tomber les poils, d'où leur nom.

Enfin, chez d'autres mollusques qui ont l'estomac isolé et soutenu par un pédoncule, c'est au niveau de cet estomac que se produit la petite coquille.

En outre, pendant la mauvaise saison, les limaçons se retirent dans leurs coquilles, et sécrètent un couvercle espèce de plaque composée en grande partie de sels calcaires; à la belle saison, cette plaque humectée par une sécrétion de l'animal se détache par ses bords et l'animal peut sortir. On attribuait autrefois à ces plaques que l'on retrouve chez certains mollusques qui vivent dans la mer, des propriétés antihydropiques, etc.

La composition de la coquille est presque toujours la même ; on y trouve un peu de matière animale avec beaucoup de sels ; elle est secrétée par couches successives, de façon que les premières soient très minces et que la quantité de matières minérales aille toujours en croissant. Il résulte de ce mode de génération qu'il existe une très grande différence de densité entre ces couches et que leur séparation peut se faire comme dans l'huître avec une grande facilité. C'est même cette facilité que présentent les différentes couches de l'huître à se dissocier qui les a fait employer dans l'amendement des terres.

Dans les pays chauds les couches internes des coquilles sont brillantes (nacres) ; ces phénomènes d'irisation sont dus à la façon particulière dont se mélangent la matière organique et les sels.

Les coquilles ainsi constituées sont fréquemment d'une seule pièce, de là le nom de Univalves qui a été donné aux mollusques qui ont une co-

quille ainsi formée.

D'autres mollusques et ce sont les plus utiles pour nous comme comestibles ont leurs coquilles formées de deux pièces ; on les appelle Bivalves ; les deux pièces de la coquille sont réunies par une charnière et elles peuvent s'appliquer l'une sur l'autre, de façon à recouvrir complètement l'animal.

Il existe, en outre, d'autres organes qui servent aussi au mouvement de la coquille ; ce sont des ligaments légèrement élastiques situés au niveau de la charnière et des muscles qui servent à rapprocher les valves l'une de l'autre. Ces muscles ont servi à diviser les mollusques en deux genres : 1° s'il n'existe qu'un seul muscle allant de l'une à l'autre valve les Mollusques sont dits Monomyaires ; ils sont dits au contraire Dimyaires s'il existe deux muscles entre les valves.

Un grand nombre de mollusques ont la propri-

été de produire le phénomène de phosphorescence. Ceux qui jouissent au plus haut degré de ce pouvoir sont les Pholades, dont la coquille est composée de plusieurs pièces. Il en est du reste parmi les Mollusques dont le nombre des pièces des coquilles peut aller jusqu'à douze; on les nomme Multivalves.

Les Mollusques présentent un bien petit nombre de phénomènes d'organisation qui puissent nous intéresser. Au dessous du système tégumentaire, se trouve un appareil musculaire très-développé qui ne renferme pas les mêmes principes que chez les vertébrés, il se compose principalement d'une substance azotée ayant de grandes analogies avec la Taurine et qui renferme presque constamment du soufre, ce qui lui donne des propriétés particulières.

Chez la plupart des Mollusques, et les huîtres en particulier, ces muscles ne contiennent que 40 % de substances alimentaires, le reste est

formé par de l'eau ; aussi sont-ils en général d'une digestion facile.
Il n'en est pas de même des peignes, des escargots et autres mollusques, qui, étant coriaces, sont très difficiles à digérer.

Division des Mollusques.

Ils peuvent ne pas avoir de cou ni de tête distincts, on les appelle alors Acéphales. Les bivalves sont généralement dans ce cas.
D'autres ont une portion antérieure qui s'étire en cou au bout duquel se trouve une sorte de tête ; la partie inférieure de leur corps présente alors un très grand développement du système musculaire et sert de pied approprié au genre d'existence de l'animal, ce sont les Gastéropodes.
Ils sont généralement univalves et ont leur coquille contournée en spirale.
Enfin il existe un troisième groupe, celui des Céphalopodes, plus élevés en organisation et

que nous allons étudier spécialement.
Leur corps est formé par une sorte de sac, constituant la région abdominale et dont l'extrémité antérieure présente une ouverture comparable à celle d'une bourse et de laquelle sort une tête surmontée de tentacules ou grands bras fixés autour de la bouche. Ces bras, plus longs que le corps de l'animal sont généralement au nombre de dix et ne sont pas tous semblables, il en est deux qui sont ou plus grands ou plus petits que les autres et qui ne présentent pas la même configuration.
Chaque bras est recouvert par la peau, et présente à sa partie interne une série de tubercules très-nombreux, fixés de chaque côté d'un sillon médian et fonctionnant à la manière des ventouses.
L'animal peut se fixer aux membres de l'homme au moyen de ces bras, et si c'est un poulpe très-gros il peut l'empêcher de nager; mais existe-t-il des poulpes pouvant noyer l'homme?
On peut, pensons-nous, répondre négativement.

Non seulement les Céphalopodes se servent de ces bras pour saisir leur proie mais aussi comme organes de locomotion ; on peut en effet les voir par une mer calme, se fixer sur le fond et ramper dans une position inclinée.
Leur tube digestif n'est pas droit comme celui que nous avons observé chez les insectes ; il est généralement courbe et présente un orifice buccal et un orifice anal.
L'orifice buccal est peu compliqué chez les Acéphales où il présente de chaque côté une lame triangulaire appelées "palpes labiaux.
Chez les Gastéropodes et l'Escargot en particulier, on trouve une lame médiane, solide, résistante, c'est une langue rudimentaire ; sur les parois de l'orifice buccal, on observe des saillies superficielles mais très-résistantes et pouvant servir à la division d'aliments relativement durs ; on les appelle des dents. Leur tube digestif est arqué et se renfle en trois ou

quatre estomacs.

Les Céphalopodes ont également le tube digestif arqué et les organes accessoires de l'orifice buccal très développés. Ils ont un véritable bec corné, qui non-seulement peut servir à diviser les aliments demi-solides mais est assez résistant pour perforer les coquilles des moules en autres mollusques dont ils se nourrissent parfois. Chez les Poulpes et les Sèches, ce bec ressemble à celui d'un perroquet avec cette différence que la branche inférieure est plus longue que la supérieure.

Ce bec corné servait autrefois en thérapeutique.

Après la bouche vient le tube digestif recourbé de façon que l'orifice anal se trouve tout près de l'orifice buccal, et en cet endroit se trouve une cavité particulière, qui non seulement est en communication avec l'intestin, mais aussi avec le canal excréteur d'un appareil qui sécrète une matière colorante qui servait autrefois à fabriquer la Sépia, lorsqu'elle provenait de la Sèche, de la

le nom de Sépia qui a été donné à ce Mollusque. On extrayait pour cette fabrication et celle de l'encre de Chine les poches secrétantes de la Sèche et on les faisait sécher. Aujourd'hui la Sépia se retire d'une matière minérale et l'encre de Chine se fabrique avec du noir de fumée.

Les autres groupes de Mollusques ont comme les Céphalopodes leur tube digestif arqué, de sorte que la distance qui sépare la bouche de l'anus est moins considérable que la longueur de ce tube digestif.

Nous avons signalé autour de la bouche des Acéphales des palpes labiaux ; leur but n'est pas de retenir les aliments, mais bien de déterminer par leurs mouvements des courants qui amènent ces aliments dans la bouche.

Le tube digestif a aussi des appareils annexes, et tandis que chez les Mollusques supérieurs en organisation le foie est un organe distinct,

il se présente au contraire chez les Mollusques inférieurs sous la forme d'une couche surajoutée à la paroi de l'intestin.

Cette paroi est percée d'une infinité de petits trous qui communiquent avec la couche représentant le foie et par où s'écoule le liquide qui doit aider à la digestion.

Circulation. L'appareil circulatoire des Mollusques très compliqué dans un certain nombre de cas est cependant imparfait; il se rapproche beaucoup de celui que nous avons décrit chez les Crustacés; le système veineux présente des lacunes dans lesquelles le sang n'est pas contenu dans des vaisseaux fermés.

On a comparé depuis bien longtemps et avec raison ces intervalles secondaires aux nappes d'eau que forment les rivières quand elles débordent dans les campagnes.

La partie artérielle de l'appareil circulatoire est plus complète, et c'est à elle que correspondent les

Organes d'impulsion du sang.

Le Cœur est artériel, il est en général formé de deux Cavités, une oreillette et un ventricule, rarement il a une seule cavité. Le sang a passé dans un appareil respiratoire avant d'arriver au Cœur; c'est l'inverse de ce que nous verrons chez les poissons.

Lorsque le système respiratoire est très développé et que le Cœur n'est pas assez puissant pour lancer le sang dans tout le corps, il existe sur le trajet des artères des cœurs accessoires; c'est ce qui se rencontre chez certains Céphalopodes.

On remarque, en outre, sur le trajet des veines, des organes d'apparence variqueuse que l'on regarde aujourd'hui comme des organes de sécrétions analogues à la sécrétion biliaire.

Le sang des Mollusques est généralement incolore, rarement teinté en rougeâtre, violacé, ou jaune pâle.

Respiration. – Les Mollusques possèdent probablement une respiration cutanée, mais ils ont en outre un appareil respiratoire spécial, qui les a fait diviser en deux catégories, ou ils respirent au moyen de Branchies et alors ils sont dits Branchiaux c'est l'immense majorité, ou ils respirent dans l'air et sont dits Pulmonés, comme les Escargots, les limaces etc.

Chez ces derniers le cœur est très voisin de l'appareil respiratoire, et la veine qui arrive à l'oreillette s'est ramifiée sur les parois d'une poche contenant de l'air qui sert à l'hématose. Il est facile de voir qu'il y a de l'air dans cette poche, car si l'on place sur l'animal du sel, du tabac, ou toute autre matière irritante, il se contracte aussitôt et cette contraction fait violemment sortir l'air de la poche; cet air au moment de l'expulsion fait bouillonner la matière visqueuse dont nous avons parlé au niveau de l'orifice qui se trouve sur le côté de la base.

C'est par ce trou que l'air pénètre dans la poche où il se trouve en contact avec le sang veineux.

Si l'air était trop sec, la poche se dessécherait, aussi est-ce après les pluies que l'on voit ces animaux quitter leurs trous et se promener en grand nombre sur le sol et les végétaux humides.

Les autres mollusques en plus grand nombre, respirent au moyen de branchies très variables de formes. Quelquefois ces branchies sont libres à la surface du corps de l'animal et présentent des couleurs diverses selon que le sang est diversement coloré. Ils ne peuvent respirer que dans l'eau.

Chez les Céphalopodes, les Branchies sont situées dans une poche qui communique avec l'eau de mer; tantôt et cela se rencontre chez le plus grand nombre les branchies sont au nombre de deux, le Céphalopode est alors nommé Dibranche,

quelquefois au contraire il existe quatre branchies dans la poche; le Céphalopode est alors Tétrabranche. Ces branchies ont une structure très compliquée.

Chez les Acéphales, les branchies sont contenues dans une cavité formée par le manteau, et l'eau qui va à l'orifice buccal, s'insinue avant d'y arriver entre les collerettes formées par ces branchies.

Système Nerveux. Les Mollusques ont un système ganglionnaire qui présente généralement la disposition suivante; de plus la double chaîne ganglionnaire au lieu d'être régulièrement disposée comme chez les insectes se trouve ramassée en un certain nombre de masses secondaires formées par la réunion des ganglions. Le nombre de paires des ganglions qui entre dans la composition de ces masses est de trois au maximum et au minimum de une. Si le collier œsophagien n'existe pas, deux masses ganglionnaires sont situées sous l'œsophage et réunies par des connectifs très lâches; un deuxième groupe de ganglions peut se trouver dans la région postérieure

et être relié au premier par des connectifs. Les ganglions cérébroïdes sont protégés par une sorte de squelette appelé Ostaire, parce qu'on le comparait à nos os; il se rencontre surtout chez les Sèches (Sépia) et les Calmars (Loligo); aussi les appelle-t-on Sépiostaires et Loligostaires selon qu'ils sont produits par la Sèche ou le Calmar.

Les Loligostaires servent à la fabrication des fleurs et des plumes artificielles; ils sont presque membraneux, transparents, ont la forme générale d'une plume d'oie et servent de support aux tissus périphériques.

Les Sépiostaires vulgairement appelés os de Sèche, plus volumineux et plus durs servent à polir certains bois. On les employait beaucoup autrefois en médecine à peu près dans les mêmes conditions que les Yeux d'Écrevisses. Ils sont composés en grande partie de Carbonate de Chaux, et renferment aussi des

sels de magnésie et des matières organiques. On ne les emploie plus à l'intérieur, mais ils rentrent dans la préparation de poudres dentifrices qui nettoient les dents à la façon dont ils usent les bois.

Reproduction. — Ils sont généralement unisexués. Chez les Sèches, les organes sexuels sont logés dans les deux sexes à l'intérieur d'une poche située au fond du manteau.

Le testicule, blanchâtre, aboutit par un canal déférent très sinueux à une vésicule séminale entourée d'une sorte de prostate. Le sperme séjourne dans une poche spéciale où il s'entoure d'une enveloppe appelée spermatophore et sécrétée par les parois d'un canal déférent.

L'ovaire se compose d'un grand nombre de grappes de petits globules et communique avec deux oviductes aboutissant au voisinage de l'anus et renflés dans le voisinage du cœur en une poche où est secrétée une coque pour l'œuf.

Les Mollusques pondent des œufs en grand nombre,

Quelquefois ces œufs sont libres dans la mer ou abrités dans quelque cavité ; d'autrefois, comme chez les Sèches, ils sont réunis en grappes noires et forment ce qu'on appelle le raisin de mer, auquel autrefois on attribuait beaucoup de propriétés.

Lorsque le petit sort de l'œuf, il est en général semblable à ses parents.

Les sexes sont ordinairement séparés, et il faut par conséquent qu'il y ait accouplement pour que la fécondation ait lieu.

Cette fécondation se fait chez les Céphalopodes d'une façon singulière et qui présente un très-grand intérêt au point de vue physiologique. Chez l'Argonaute par exemple qui a donné lieu à tant de fables, et que l'on fait encore dans certains ouvrages naviguer à la voile, la femelle a été seule connue pendant longtemps parceque le mâle ne lui ressemble pas.

Mais on trouve à certains moments fixé sur le corps de la femelle au voisinage des parties génitales, un petit corps vivant que l'on a appelé Hectocotyle et que l'on pensait être un parasite ; il n'en est rien. Au moment de la fécondation, les spermatozoïdes sont comme nous l'avons vu, renfermés dans les spermatophores, ces derniers se portent dans l'un des tentacules, le troisième, chez l'argonaute, et quand ce tentacule en est chargé, il se détache par sa base et vient se fixer sur la femelle au voisinage de l'appareil génital externe.

C'est ce bras que l'on avait décrit comme un animal parasite, on a donné son nom au mâle de l'argonaute.

Usages. Nous connaissons déjà l'usage que l'on peut faire de la poche sécrétante des Céphalopodes ; ajoutons que l'on emploie dans l'industrie les coquilles de certains d'entre eux, par exemple celles des argonautes, des nautiles, etc.

Quelques Céphalopodes fournissaient aux Romains

la couleur pourpre si recherchée, sans qu'on sache bien comment ils pouvaient retirer cette matière colorante.

Les Gastéropodes sont en général des animaux comestibles et employés parfois comme pectoraux. L'escargot que l'on mange le plus est l'escargot des vignes (Helix Pomatia), on mange aussi l'escargot pointillé (H. aspersa) puis l'Helix lineata qui présente des bandes sur la coquille; l'Helix variabilis, l'Helix Nemoralis, l'Helix vermiculata.

Les limaces sont peu employées comme aliments; on en faisait usage autrefois comme médicaments, à cause de la matière visqueuse qu'elles secrètent et celle que l'on employait entre toutes est la grosse limace rouge (arion empiricorum).

Il est quelques gastéropodes qui fournissent de la nacre

Les Acéphales sont également comestibles et ce sont eux qui produisent la véritable nacre.

On mange en France différentes espèces d'huîtres, ce sont l'Ostrea edulis, l'Ostrea Cristata, l'Ostrea Lamellosa, l'Ostrea Hippopus. etc ...

Les huîtres offrent un fait assez particulier; c'est que dans le même individu les organes sexuels apparaissent successivement; ainsi dans les premières années l'huître possède des testicules et ce n'est que vers la quatrième année que les organes femelles se developpent; à partir de ce moment, elle est alternativement mâle ou femelle selon l'époque de l'année.

La Moule Comestible (Mytilus Edulis) est également très recherchée et fait l'objet d'un commerce considérable dans le département de la Charente-Inférieure.

Les Peignes, les Bucardes, les Vénus quoique coriaces sont également utilisés comme aliments.

L'Huître qui fournit les perles est la Pintadine mère perle (Pintadina Margaritifera). Les perles étaient autrefois employées comme médicaments, leur usage

est abandonné aujourd'hui. Elles ne nous offrent d'intérêt que comme phénomène physiologique. Les <u>Pintadina margaritifera</u> produisent de la nacre en grande abondance et nous avons vu que c'était un mélange de matières organiques et de sels minéraux. La composition des perles est la même et elle se produit dans des conditions exceptionnelles.

On a admis que sous l'influence de certaines maladies, la peau de l'animal secrète une petite quantité de mucus qui jouant le rôle de corps étranger, produit un phénomène d'irritation, qui amène une sécrétion par couches concentriques autour du noyau lui-même, qui occupe par conséquent le centre ou à peu près, de sorte que si l'on scie une perle on voit parfaitement les couches concentriques et le noyau absolument comme cela arrive pour certains calculs de la vessie.

Le cas le plus ordinaire de la sécrétion de la

perle se trouve quand il pénètre dans la coquille un corps étranger comme un grain de sable ou un fragment de coquille; mais surtout un petit crustacé qui s'introduit entre les valves et y détermine des phénomènes d'irritation. De là la fabrication que font les Chinois des perles en introduisant dans les huîtres des petits grains de plomb et même de petites divinités qui se couvrent de nacre.

Les Mollusques qu'ils choisissent pour cette fabrication ne sont pas comme les Pintadines dans des mers profondes et vivent généralement sur la vase, à l'embouchure des rivières, dans les eaux saumâtres où il est facile d'aller les chercher.

On obtiendrait les mêmes résultats avec la Pintadina margaritifera, mais elle est située à des profondeurs qui rendent l'opération difficile. Peut-être arrivera-t-on à les cultiver dans les aquariums et alors l'opération ne présentera plus aucune difficulté.

Il arrive parfois que les moules agissent comme

un véritable poison ; on ne sait pas à quoi attribuer ce phénomène et on a fait un grand nombre d'hypothèses. On a supposé par exemple que l'empoisonnement était dû à la présence dans l'intestin des moules de frai d'astéries dont elles se nourrissent ; on a supposé aussi qu'une affection de foie des moules se produisait pendant l'été et leur donnait des propriétés vénéneuses ; d'autres auteurs pensent que les moules qui causent les empoisonnements ont été attachées sur la doublure des navires et que leurs tissus étaient imprégnés de sels de cuivre. Enfin on a attribué ces empoisonnements aux petits crabes que l'on rencontre fréquemment dans les moules ; cette dernière hypothèse est fausse, car nous avons fréquemment fait avaler à des chiens et des chats plusieurs douzaines de ces crabes sans qu'ils paraissent en être incommodés.

Parmi les Mollusques, il en est un, le Taret, qui produit de très grands ravages dans la car-

casse des navires non doublés et dans les travaux à la mer construits en bois ; ils pénètrent dans le bois et s'y entourent d'un tube calcaire. On en préserve les navires en les doublant de feuilles métalliques jusqu'à la ligne de flottaison et les travaux à la mer en injectant au sulfate de cuivre et surtout à la créosote les bois destinés à ces constructions.

Enfin certains mollusques produisent des matières lumineuses auxquelles est due en grande partie la phosphorescence de la mer.

FIN.

Table des Matières.

— Fin de la Table —



